



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ
ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА У
НОВОМ САДУ



Ана Кнежевић

**ПРИМЕНА ПАНЕЛ МОДЕЛА У
ИДЕНТИФИКОВАЊУ ФАКТОРА
УСПЕШНОСТИ ПОСЛОВАЊА
ПРОИЗВОДНИХ ПРЕДУЗЕЋА**

ДОКТОРСКА ДИСЕРТАЦИЈА

Нови Сад, 2015. година



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ • ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА
21000 НОВИ САД, Трг Доситеја Обрадовића 6

КЉУЧНА ДОКУМЕНТАЦИЈСКА ИНФОРМАЦИЈА

Редни број, РБР:	
Идентификациони број, ИБР:	
Тип документације, ТД:	Монографска публикација
Тип записа, ТЗ:	Текстуални штампани материјал
Врста рада, ВР:	Докторска дисертација
Аутор, АУ:	Ана Кнежевић
Ментор, МН:	др Никола Градојевић
Наслов рада, НР:	Примена панел модела у идентификовању фактора успешности пословања производних предузећа
Језик публикације, ЈП:	Српски
Језик извода, ЈИ:	Српски
Земља публикавања, ЗП:	Србија
Уже географско подручје, УГП:	Војводина
Година, ГО:	2015
Издавач, ИЗ:	Факултет Техничких Наука, Универзитет у Новом Саду
Место и адреса, МА:	Нови Сад, 21000, Трг Доситеја Обрадовића 6
Физички опис рада, ФО: (поглавља/страна/ цитата/табела/слика/графика/прилога)	6/166/266/19/6/11/2
Научна област, НО:	Индустријско инжењерство и инжењерски менаџмент
Научна дисциплина, НД:	Производни системи, организација и менаџмент
Предметна одредница/Кључне речи, ПО:	Панел модели, успешност пословања, производна предузећа, модел фиксних ефеката
УДК	
Чува се, ЧУ:	У библиотеци Факултета техничких наука
Важна напомена, ВН:	
Извод, ИЗ:	Основни циљ истраживања представља идентификовање фактора који утичу на успешност пословања производних предузећа, и то коришћењем методологије из области анализе панел података. Као мера успешности пословања коришћена је профитабилност. Истраживањем је обухваћена анализа утицаја неколико интерних и екстерних фактора. Утврђен је значајан утицај како интерних (величина предузећа, финансијска задуженост, ефикасност коришћења имовине и стопа опипљивости имовине) тако и екстерних (инфлација, БДП и каматне стопе) фактора на успешност пословања производних предузећа.
Датум прихватања теме, ДП:	11.09.2014.
Датум одбране, ДО:	
Чланови комисије, КО:	Председник: Проф. др Илија Ћосић
	Члан: Проф. др Илија Ковачевић
	Члан: Проф. др Срђан Маринковић
	Члан: Проф. др Мирко Савић
	Члан, ментор: Ван. проф. др Никола Градојевић
	Потпис ментора



UNIVERSITY OF NOVI SAD ● FACULTY OF TECHNICAL SCIENCES
21000 NOVI SAD, Trg Dositeja Obradovića 6

KEY WORDS DOCUMENTATION

Accession number, ANO :												
Identification number, INO :												
Document type, DT :	Monografic publication											
Type of record, TR :	Textual printed material											
Contents code, CC :	Doctoral dissertation											
Author, AU :	Ana Knezevic											
Mentor, MN :	dr Nikola Gradojevic											
Title, TI :	Implementation of panel models in identifying factors of business success in manufacturing companies											
Language of text, LT :	Serbian											
Language of abstract, LA :	Serbian											
Country of publication, CP :	Serbia											
Locality of publication, LP :	Vojvodina											
Publication year, PY :	2015											
Publisher, PB :	Faculty of Technical Sciences, University of Novi Sad											
Publication place, PP :	Novi Sad, 21000, Trg Dositeja Obradovića 6											
Physical description, PD : (chapters/pages/ref./tables/pictures/graphs/appendixes)	6/166/266/19/6/11/2											
Scientific field, SF :	Industrial Engineering and Engineering Management											
Scientific discipline, SD :	Production systems, organization and management											
Subject/Key words, S/KW :	Panel models, Business success, Manufacturing companies, Fixed effects models											
UC												
Holding data, HD :	The Library of the Faculty of Technical Sciences											
Note, N :												
Abstract, AB :	<p>The main goal of this research is identifying factors that have an impact on business success of the manufacturing companies, by using the methodology of panel models analysis. Profitability is used as a measure of business success. Research involves analysis of several internal and external factors.</p> <p>Significant influence of several internal (size, financial leverage, efficiency of assets usage and tangibility of assets) and external factors (inflation, GDP and interest rates) on business success of manufacturing companies has been identified.</p>											
Accepted by the Scientific Board on, ASB :	11.09.2014.											
Defended on, DE :												
Defended Board, DB :	<table border="1"> <tr> <td>President:</td> <td>Prof. Dr. Ilija Cosic</td> <td rowspan="5">Mentor's sign</td> </tr> <tr> <td>Member:</td> <td>Prof. Dr. Ilija Kovacevic</td> </tr> <tr> <td>Member:</td> <td>Prof. Dr. Srdjan Marinkovic</td> </tr> <tr> <td>Member:</td> <td>Prof. Dr. Mirko Savic</td> </tr> <tr> <td>Member, Mentor:</td> <td>Assoc. Prof. Dr. Nikola Gradojevic</td> </tr> </table>	President:	Prof. Dr. Ilija Cosic	Mentor's sign	Member:	Prof. Dr. Ilija Kovacevic	Member:	Prof. Dr. Srdjan Marinkovic	Member:	Prof. Dr. Mirko Savic	Member, Mentor:	Assoc. Prof. Dr. Nikola Gradojevic
President:	Prof. Dr. Ilija Cosic	Mentor's sign										
Member:	Prof. Dr. Ilija Kovacevic											
Member:	Prof. Dr. Srdjan Marinkovic											
Member:	Prof. Dr. Mirko Savic											
Member, Mentor:	Assoc. Prof. Dr. Nikola Gradojevic											

ZAHVALNOST

Najveću zahvalnost dugujem svom mentoru, profesoru dr Nikoli Gradojeviću, na čiju pomoć i podršku sam uvek mogla da računam, uprkos prostornoj udaljenosti. Njegova stručnost i iskustvo doprineli su kvalitetu ove disertacije i njenom uspešnom završetku.

Neizmerno sam zahvalna profesoru dr Iliji Ćosiću na velikoj brizi i pomoći, i svim korisnim savetima tokom osmišljavanja teme i izrade disertacije. Na nesebično podeljenom znanju, savetima i sugestijama, hvala profesorima dr Iliji Kovačeviću, dr Srđanu Marinkoviću i dr Mirku Saviću. Njihova podrška i ohrabrenje su mi davali energiju koja je bila neophodna da se ovaj posao završi.

Veliko hvala i profesorima dr Bojanu Laliću i dr Uglješi Marjanoviću na podršci tokom celog procesa izrade disertacije.

Zahvaljujući Coimbra Group programu, israživanje je velikim delom urađeno na Univerzitetu u Padovi, Departmanu za ekonomiju i menadžment, gde su mi profesori dr Massimiliano Caporin i dr Andrea Menini, svojim znanjem i iskustvom iz oblasti razvoja statističkih modela i finansijskih analiza, pomogli u rešavanju brojnih nedoumica i time doprineli bržem završetku istraživanja.

Iznad svega sam zahvalna svojim roditeljima Mirku i Stani i bratu Bojanu, koji su oduvek predstavljali moj najjači oslonac i čija ljubav i podrška je uvek bila niezmerna.

Za svu ljubav i pažnju koja mi daje najveću snagu i motivaciju da istrajem u započetom, hvala mojim najdražima, suprugu Branislavu i sinu Srđanu, kojima ovu disertaciju i posvećujem.

Avgust, 2015., Novi Sad

Ana Knežević

SADRŽAJ

KLJUČNA DOKUMENTACIJSKA INFORMACIJA	<i>i</i>
KEY WORDS DOCUMENTATION	<i>ii</i>
ZAHVALNOST	<i>III</i>
LISTA TABELA	<i>VIII</i>
LISTA GRAFIKA	<i>IX</i>
LISTA SLIKA	<i>X</i>
I UVOD	<i>1</i>
1 UVODNA RAZMATRANJA.....	<i>1</i>
1.1 Motivacija za sprovođenje istraživanja	<i>1</i>
1.2 Predmet istraživanja.....	<i>2</i>
1.3 Ciljevi istraživanja.....	<i>3</i>
1.4 Istraživačke hipoteze i primena rezultata istraživanja.....	<i>3</i>
1.5 Metod i uzorak istraživanja.....	<i>4</i>
1.6 Proces istraživanja i dobijeni rezultati.....	<i>5</i>
1.7 Struktura disertacije.....	<i>5</i>
II TEORIJSKE PODLOGE	<i>7</i>
2 ANALIZA PANEL PODATAKA.....	<i>7</i>
2.1 Tipovi podataka	<i>7</i>
2.2 Karakteristike panel podataka	<i>7</i>
2.2.1 Šta su panel podaci?	<i>7</i>
2.2.2 Prednosti korišćenja panel podataka	<i>8</i>
2.2.3 Ograničenja prilikom korišćenja panel podataka.....	<i>10</i>
2.2.4 Balansirani i nebalansirani paneli.....	<i>11</i>
2.3 Modeli panel podataka	<i>11</i>
2.3.1 Model sa konstantnim regresionim parametrima ("pooled model")	<i>13</i>
2.3.2 Model fiksnih efekata	<i>14</i>
2.3.3 Model stohastičkih efekata.....	<i>18</i>
2.3.4 Model fiksnih efekata ili model stohastičkih efekata.....	<i>19</i>
2.3.4.1 Hausman test	<i>21</i>
2.3.5 Problemi svojstveni analizi panel podataka	<i>21</i>
2.3.5.1 Izostavljene varijable i greške u merenju.....	<i>21</i>
2.3.5.2 Heteroskedastičnost (Breusch-Paganov test i White-ov test).....	<i>22</i>
2.3.5.2.1 Breusch-Pagan-ov test heteroskedastičnosti (BP test)	<i>25</i>
2.3.5.2.2 White-ov test heteroskedastičnosti.....	<i>26</i>
2.3.5.3 Autokorelacija.....	<i>26</i>
2.3.5.3.1 Wooldridge test	<i>28</i>
2.3.5.4 Multikolinearnost	<i>29</i>
2.3.5.4.1 VIF test i test tolerancije	<i>30</i>

2.3.6	Poređenje modela.....	30
2.3.6.1	LR ("likelihood ratio") test	30
3	ANALIZA POSLOVANJA PROIZVODNIH PREDUZEĆA	31
3.1	Osnovne karakteristike proizvodnih preduzeća	31
3.2	Karakteristike savremenih proizvodnih preduzeća	32
3.3	Merenje uspešnosti poslovanja proizvodnih preduzeća	34
3.3.1	Značaj merenja uspešnosti poslovanja proizvodnih preduzeća	34
3.3.2	Merenje uspešnosti poslovanja u savremenim proizvodnim preduzećima....	35
3.3.3	Ne-finansijsko merenje performansi proizvodnih preduzeća.....	39
3.3.4	Finansijsko merenje performansi proizvodnih preduzeća	41
3.3.4.1	Finansijska analiza	42
3.3.4.2	Analiza finansijskih izveštaja	43
3.3.4.3	Racio analiza.....	45
3.3.5	Profitabilnost kao mera uspešnosti poslovanja	47
3.4	Karakteristike privrednog okruženja i proizvodnog sektora zemalja u razvoju....	48
3.4.1	Privredno okruženje zemalja u razvoju	48
3.4.2	Proizvodni sektor zemalja u razvoju.....	52
3.4.3	Karakteristike privrednog okruženja Srbije u prethodnom periodu i perspektive daljeg razvoja.....	53
3.4.4	Karakteristike proizvodnog sektora Srbije.....	55
4	ANALIZA PRETHODNE LITERATURE	58
4.1	Uvod.....	58
4.2	Povrat sredstava na ukupnu imovinu kao mera profitabilnosti.....	60
4.3	Veličina preduzeća kao faktor profitabilnosti	61
4.3.1	Pozitivna veza između veličine preduzeća i profitabilnosti – analiza dosadašnje literature.....	63
4.3.2	Negativna veza između veličine preduzeća i profitabilnosti – analiza dosadašnje literature.....	65
4.3.3	Ne postoji veza između veličine preduzeća i profitabilnosti – analiza dosadašnje literature.....	67
4.4	Odnos finansijske zaduženosti i profitabilnosti	67
4.4.1	Odnos koeficijenta finansijske poluge i profitabilnosti	69
4.4.2	Odnos koeficijenta zaduženosti i profitabilnosti	71
4.5	Odnos likvidnosti i profitabilnosti	74
4.6	Odnos obrta ukupne imovine i profitabilnosti.....	76
4.7	Odnos stope opipljivosti imovine i profitabilnosti	77
4.8	Odnos vrednosti prodaje i profitabilnosti.....	78
4.9	Uticaj makroekonomskih faktora na profitabilnost	79
4.9.1	Uticaj inflacije na profitabilnost.....	80
4.9.2	Uticaj BDP-a na profitabilnost	80
4.9.3	Uticaj kamatnih stopa na profitabilnost	81
	III ISTRAŽIVAČKI DEO	83
5	METODOLOGIJA ISTRAŽIVANJA	83

5.1	Dizajn istraživanja	83
5.2	Definisanje uzorka	83
5.3	Prikupljanje i obrada podataka	84
5.4	Izbor modela za analizu podataka	84
6	<i>DEFINISANJE VARIJABLI, MODELA I HIPOTEZA</i>	85
6.1	Definisanje varijabli koje utiču na uspešnost poslovanja preduzeća	85
6.1.1	Zavisna varijabla	85
6.1.2	Nezavisna varijabla.....	85
6.2	Definisanje panel modela	87
6.3	Hipoteze	87
7	<i>ANALIZA PODATAKA, REGRESIJA I TESTIRANJE OCENJENIH VREDNOSTI</i> ..	88
7.1	Deskriptivna statistička analiza podataka	88
7.1.1	Povrat na imovinu (ROA)	90
7.1.2	Veličina preduzeća (VEL)	91
7.1.3	Koeficijent zaduženosti (KZAD)	93
7.1.4	Likvidnost (LIK)	94
7.1.5	Koeficijent finansijske poluge (KFP).....	96
7.1.6	Prodaja (PROD).....	96
7.1.7	Obrt ukupne imovine (OUI)	98
7.1.8	Stopa opipljivosti imovine (SOI)	100
7.1.9	Inflacija.....	100
7.1.10	Kamatne stope (BELIBOR 1m).....	102
7.1.11	Bruto domaći proizvod (BDP)	102
7.2	Analiza koeficijenata korelacije između varijabli	103
7.3	Regresiona analiza panel modela	105
7.4	Testiranje validnosti i pouzdanosti ocenjenih vrednosti	106
7.4.1	Model I	106
7.4.2	Model II	109
	IV REZULTATI ISTRAŽIVANJA	111
8	<i>DISKUSIJA REZULTATA ISTRAŽIVANJA</i>	111
8.1	Analiza uticaja veličine proizvodnog preduzeća na profitabilnost	111
8.2	Analiza uticaja finansijske zaduženosti na profitabilnost	113
8.3	Analiza uticaja efikasnosti korišćenja imovine na profitabilnost.....	115
8.4	Analiza uticaja ostalih internih faktora	116
8.4.1	Likvidnost.....	116
8.4.2	Prodaja	117
8.4.3	Stopa opipljivosti imovine.....	117
8.5	Analiza uticaja eksternih faktora na profitabilnost.....	118
	V ZAKLJUČCI I PRAVCI DALJIH ISTRAŽIVANJA	121
9	<i>ZAKLJUČNA RAZMATRANJA</i>	121
10	<i>PRAVCI DALJIH ISTRAŽIVANJA</i>	123

VI LITERATURA	125
PRILOZI	149

LISTA TABELA

- Tabela II – 1 Ciljevi performansi, objašnjenja i mere performansi
- Tabela II – 2 Neto strane direktne investicije po zemljama, u milionima evra
- Tabela III – 1 Pregled opisa i načina kalkulacije varijabli i očekivani uticaj nezavisnih varijabli na zavisnu varijablu
- Tabela III – 2 Deskriptivna statistika povrata na imovinu (ROA)
- Tabela III – 3 Deskriptivna statistika veličine preduzeća (VEL)
- Tabela III – 4 Deskriptivna statistika koeficijenta zaduženosti (KZAD)
- Tabela III – 5 Deskriptivna statistika likvidnosti (LIK)
- Tabela III – 6 Deskriptivna statistika koeficijenta finansijske poluge (KFP)
- Tabela III – 7 Deskriptivna statistika prodaje (PROD)
- Tabela III – 8 Deskriptivna statistika obrta ukupne imovine (OUI)
- Tabela III – 9 Deskriptivna statistika stope opipljivosti imovine (SOI)
- Tabela III – 10 Deskriptivna statistika inflacije (INF)
- Tabela III – 11 Deskriptivna statistika jednomesečnog BELIBOR-a
- Tabela III – 12 Deskriptivna statistika bruto domaćeg proizvoda (lagBDP)
- Tabela III – 13 Matrica korelacije između profitabilnosti i nezavisnih internih i eksternih faktora
- Tabela III – 14 Ocena koeficijenata varijabli u Modelu I
- Tabela III – 15 Ocena koeficijenata varijabli u Modelu II
- Tabela III – 16 Test multikolinearnosti – VIF i test tolerancije (Model I)
- Tabela III – 17 Test multikolinearnosti – VIF i test tolerancije (Model II)

LISTA GRAFIKA

- Grafik II – 1 Spoljnotrgovinska robna razmena Srbije
- Grafik III – 1 Prikaz kretanja prosečnih vrednosti internih faktora
- Grafik III – 2 Prikaz kretanja eksternih faktora po godinama
- Grafik III – 3 Histogram povrata na imovinu (ROA)
- Grafik III – 4 Histogram veličine preduzeća (VEL)
- Grafik III – 5 Histogram koeficijenta zaduženosti (KZAD)
- Grafik III – 6 Histogram likvidnosti (LIK)
- Grafik III – 7 Histogram koeficijenta finansijske poluge (KFP)
- Grafik III – 8 Histogram prodaje (PROD)
- Grafik III – 9 Histogram obrta ukupne imovine (OUI)
- Grafik III – 10 Histogram stope opipljivosti imovine (SOI)

LISTA SLIKA

- Slika II – 1 Homoskedastičnost
- Slika II – 2 Heteroskedastičnost
- Slika II – 3 Prikaz korelacije između slučajnih greški
- Slika II – 4 Ulazi i izlazi proizvodnog sistema
- Slika II – 5 Produktivnost, efikasnost i efektivnost u odnosu na proizvodni sistem
- Slika II – 6 Mere performansi u odnosu na proizvodni sistem i njegovo okruženje

Naučni rad autora ove disertacije, koji se odnosi na istu oblast kao i disertacija - primenu panel modela u identifikovanu faktora uspešnosti poslovanja, prihvaćen je za objavljivanje u časopisu Economic Research (Ekonomska Istraživanja), pod nazivom "The determinants of Serbian banking industry profitability".

I UVOD

1 Uvodna razmatranja

Oblast strategijskog menadžmenta obuhvata izuzetno važnu temu koja se odnosi na analizu razlika između preduzeća. Stoga, jedno od uvek aktuelnih pitanja u ovoj oblasti je – zbog čega su neka preduzeća uspešnija od drugih? U tom smislu, Levinthal (1995) smatra da je osnovna misija strategijskog menadžmenta analiza razlika u uspešnosti poslovanja preduzeća. Objašnjenje izvora nastanka ovih razlika predstavlja ključnu teorijsku i praktičnu temu kojom se poslednjih nekoliko decenija bavio veliki broj autora.

Ovim istraživanjem autor nastoji da pruži doprinos vezan za objašnjenje razlika u uspešnosti poslovanja preduzeća koja pripadaju proizvodnom sektoru. Namera autora je da rezultatima istraživanja otkloni nedoumice i polemike koje se odnose na uticaje određenih internih i eksternih faktora na uspešnost poslovanja proizvodnih preduzeća. Takođe, autor je rezultate predmetnog istraživanja, u čijem je fokusu proizvodni sektor, uporedio sa rezultatima istraživanja svoje prethodne studije u kojoj su primenom panel modela identifikovani faktori uticaja na profitabilnost bankarskog sektora¹.

U cilju identifikovanja faktora uspešnosti poslovanja proizvodnih preduzeća, autor je koristio modele panel serija podataka. Panel serije podataka su izuzetno zastupljene u novijim istraživanjima šitom sveta. Dragutinović–Mitrović (2002) smatra da veliki broj novih modela, metoda, testova i empirijskih istraživanja ukazuje na rastuću popularnost metodologije iz oblasti analize panel podataka.

1.1 Motivacija za sprovođenje istraživanja

Motivacija za sprovođenje ovog istraživanja proizilazi iz uverenja autora da ne postoji dovoljno empirijskih istraživanja koja se odnose na proizvodna preduzeća u Srbiji, koja bi omogućila menadžmentu preduzeća lakše donošenje poslovnih odluka. S obzirom da je cilj svakog preduzeća stvaranje profita radi omogućavanja rasta, razvoja i opstanka na tržištu, od krucijalnog značaja je poznavanje faktora koji na to utiču.

S druge strane, domaćim i stranim investitorima bi u velikoj meri bilo olakšano donošenje odluka vezanih za investiranje u proizvodna preduzeća, kada bi znali kako

¹ Pogledati: Knežević, A. i Dobromirov, D. (2013). The determinants of Serbian banking industry profitability. *Economic Research*, Juraj Dobrila University of Pula, Faculty of Economics and Tourism "Dr. Mijo Mirković", ISSN 1331-677X, accepted for publishing on 18th, December, 2013.

će kretanje određenih internih i eksternih faktora uticati na uspešnost poslovanja tih preduzeća.

1.2 Predmet istraživanja

Predmet istraživanja se odnosi na identifikovanje internih i eksternih faktora koji utiču na uspešnost poslovanja proizvodnog sektora u Srbiji. Prvo, istraživanje pruža odgovor na pitanje – da li je panel modelima moguće identifikovati faktore uspešnosti poslovanja u proizvodnim preduzećima. Drugo, predmet istraživanja predstavlja utvrđivanje načina uticaja analiziranih faktora – pozitivan ili negativan uticaj, manji ili veći koeficijent uticaja, statistički značajan uticaj ili ne. Treće, uticaj svih posmatranih internih i eksternih faktora biće praktično interpretiran u smislu dinamičke analize prirode tog uticaja, odnosno kretanja uspešnosti poslovanja u slučaju rasta ili pada određenog faktora.

Da bi se identifikovali faktori uspešnosti poslovanja neke industrije potrebno je obuhvatiti veći broj perioda i veći broj jedinica posmatranja, odnosno neophodna je primena analize panel podataka. Baltagi (2005) smatra da panel podaci pružaju veću mogućnost za identifikovanje i merenje efekata koji se ne mogu identifikovati korišćenjem samo uporednih podataka više jedinica posmatranja ili samo vremenskih podataka jedne jedinice posmatranja.

Primenom panel modela podataka koji uključuju različite interne i eksterne faktore, autor daje praktične odgovore na istraživačka pitanja koja se odnose na utvrđivanje faktora uspešnosti poslovanja. Takođe, analizirajući rezultate istraživanja, autor zaključuje da li oni potvrđuju postojeće teorijske stavove i da li su u skladu sa rezultatima prethodnih istraživanja iz ove oblasti. Na taj način, ovo istraživanje će omogućiti utvrđivanje mere u kojoj uspešnost poslovanja proizvodnog sektora u Srbiji zavisi od istih faktora od kojih zavisi i uspešnost poslovanja ovog sektora u nekim drugim zemljama.

Uspešnost poslovanja proizvodnih preduzeća će u ovom istraživanju biti merena njegovom profitabilnošću. Još 1954. godine je Peter Drucker u svojoj knjizi "The Practice of Management" ukazao na činjenicu da profitabilnost predstavlja najbolje merilo uspešnosti poslovanja u konkurentnom okruženju i da je analizom profitabilnosti moguće preuzeti određene akcije u cilju poboljšanja poslovnih rezultata preduzeća.

Interni faktori koji su predmet istraživanja su faktori specifični za svako preduzeće – veličina, koeficijenti finansijske zaduženosti, likvidnost, obrt ukupne imovine, stopa opipljivosti imovine i vrednost prodatih proizvoda. Podaci za interne faktore su dobijeni kao racio brojevi korišćenjem stavki iz bilansa stanja i bilansa uspeha. Eksterni faktori

se odnose na faktore specifične za Srbiju – godišnja stopa inflacije, stopa rasta bruto domaćeg proizvoda i kamatne stope.

1.3 Ciljevi istraživanja

Saznanje da mnogi autori i istraživači iz područja od interesa ističu značaj utvrđivanja faktora koji utiču na uspešnost poslovanja poslužilo je kao referentno za kreiranje ideje o potrebi primene panel modela u cilju pružanja odgovora na aktuelna empirijska pitanja vezana za uspešnost poslovanja proizvodnog sektora u Srbiji.

Odgovori na pitanja koja su predmet ovog istraživanja mogu u velikoj meri da pomognu menadžmentu proizvodnih preduzeća prilikom donošenja odluka. U tom smislu, cilj istraživanja je pružanje odgovora na sledeća istraživačka pitanja:

- Da li veličina preduzeća utiče na uspešnost njegovog poslovanja i da li veća preduzeća imaju veće šanse da budu uspešnija?
- Da li finansiranje preduzeća iz pozajmljenih izvora pozitivno ili negativno utiče na uspešnost njegovog poslovanja?
- Da li efikasnost korišćenja imovine preduzeća utiče na uspešnost njegovog poslovanja?
- Da li eksterni faktori imaju uticaj na profitabilnost proizvodnog sektora?

Drugo, potreba za ovakvim istraživanjem proizilazi iz činjenice da postoji veoma mali broj studija koje su na sličan i sveobuhvatan način analizirale faktore uspešnosti poslovanja proizvodnih preduzeća u Srbiji.

Shodno tome, cilj ovog istraživanja jeste primena panel modela kojima bi se u zadovoljavajućoj meri objasnila zavisnost uspešnosti poslovanja proizvodnih preduzeća od različitih internih i eksternih faktora.

1.4 Istraživačke hipoteze i primena rezultata istraživanja

Predmetno istraživanje je fokusirano na proveru sledećih istraživačkih hipoteza:

- Veličina proizvodnog preduzeća pozitivno utiče na profitabilnost (HIPOTEZA 1)
- Veća finansijska zaduženost negativno utiče na profitabilnost proizvodnog preduzeća (HIPOTEZA 2)
- Veća efikasnost korišćenja imovine utiče na veću profitabilnost proizvodnog preduzeća (HIPOTEZA 3)

- Eksterni faktori imaju značajan uticaj na profitabilnost proizvodnog preduzeća (HIPOTEZA 4)

Rezultati istraživanja pružaju odgovore na pitanja vezana za uticaj različitih internih i eksternih faktora na uspešnost poslovanja proizvodnih preduzeća u Srbiji i mogu da budu korišćena za dalja istraživanja. Takođe, rezultati koji proizilaze iz ove disertacije mogu imati i značajne praktične implikacije za donosiocima odluka u proizvodnim preduzećima.

Identifikovanje faktora uspešnosti poslovanja proizvodnog sektora u Srbiji pruža značajne informacije domaćim i stranim investitorima. Rezultati ovog istraživanja će potencijalnim investitorima omogućiti bolje sagledavanje faktora koji utiču na uspešnost poslovanja preduzeća, na osnovu čega će oni moći da analiziraju prednosti i nedostatke ulaganja u proizvodna preduzeća u Srbiji. Takođe, više informacija o uticaju pojedinih internih faktora na profitabilnost će omogućiti investitorima lakši izbor preduzeća u koja treba ulagati i koja će im, sa većom sigurnošću, omogućiti povrat na uložena sredstva.

1.5 Metod i uzorak istraživanja

S obzirom da je proces i dizajn istraživanja unapred određen, strukturisan i strog i da faza prikupljanja prethodi fazi analiziranja podataka, ovo istraživanje pripada grupi kvantitativnih istraživanja². Dizajn istraživanja pripada dizajnu korelacionih studija, s obzirom da se radi o studiji koja proučava vezu između jedne zavisne i više nezavisnih promenljivih. Cilj ove studije je obezbeđivanje informacija važnih za predviđanje pojava u oblasti uspešnosti poslovanja proizvodnih preduzeća.

Predmetno istraživanje je deduktivno – implikativnog tipa, s obzirom da se u istraživanju polazi od rezultata iz prethodnih studija i teorijski postavljenih okvira i da se na osnovu dobijenih rezultata istraživanja zaključuje da li iste pojave važe i u slučaju Srbije. Drugim rečima, u istraživanju se polazi od pretpostavke da je panel modelima moguće identifikovati faktore uspešnosti poslovanja. Ova pretpostavka je dokazana velikim brojem istraživačkih studija, a njeno potvrđivanje ovim istraživanjem će implicirati da se uspešnost poslovanja proizvodnog sektora može objasniti na isti način u Srbiji, kao i u drugim zemljama u kojima su sprovedena istraživanja ovog tipa.

Istraživanjem su obuhvaćena proizvodna preduzeća koja svoje poslovanje obavljaju na teritoriji Republike Srbije. U istraživanje je uključeno 150 proizvodnih preduzeća koja su organizovana kao akcionarska društva i koja su listirana na Beogradskoj berzi.

² Više o kvantitativnim istraživanjima se može pronaći u knjizi " Kvantitativna, kvalitativna i mešovita istraživanja – metodološki aspekti", autora Živana Ristića (2011).

Analizirani period je 2008 – 2013. Na osnovu analize literature iz oblasti panel vremenskih serija, navedena veličina uzorka je dovoljna za sprovođenje kvantitativnog istraživanja ovog tipa, kao i za dobijanje relevantnih i pouzdanih rezultata.

1.6 Proces istraživanja i dobijeni rezultati

Na samom početku istraživačkog procesa, analiziran je veliki broj studija koje su za cilj imale identifikovanje faktora uspešnosti poslovanja primenom panel modela. Na osnovu te analize, izdvojeno je nekoliko faktora čiji se uticaj najčešće istražuje. Na osnovu teorijskih stavova autora i rezultata istraživanja prethodnih studija, opredeljen je očekivani uticaj posmatranih faktora na profitabilnost preduzeća, te su, na osnovu toga, formulisane istraživačke hipoteze. Takođe, u ovoj fazi, definisani su panel modeli u koje su uključeni posmatrani interni i eksterni faktori.

Nakon prikupljanja podataka i formiranja panel seta podataka, urađena je analiza deskriptivne statistike. Iz panel seta podataka izbačena su preduzeća kod kojih je u nekom od analiziranih faktora postojala ekstremna vrednost. Nakon toga, formulisan je konačni panel set podataka koji se sastojao od 150 preduzeća i perioda od 6 godina, čineći tako ukupno 900 opservacija.

Utvrđivanjem konačnog panel seta podataka stvoreni su uslovi za primenu statističkih metoda za analizu panel podataka. Primenom modela fiksnih efekata ocenjeni su koeficijenti posmatranih faktora. Rezultati pokazuju da drugi model, koji uključuje i eksterne faktore, u većoj meri objašnjava profitabilnost preduzeća, te je urađena interpretacija dobijenih rezultata istraživanja tog modela.

Prema rezultatima istraživanja, veličina preduzeća ima pozitivan i statistički značajan uticaj na profitabilnost, što znači da veća preduzeća ostvaruju i veće profite. Dalje, finansijska zaduženost preduzeća, merena koeficijentom finansijske poluge i koeficijentom zaduženosti, pokazuje da veća zaduženost negativno utiče na profitabilnost preduzeća. Takođe, rezultati pokazuju da će veća efikasnost korišćenja imovine i veći udeo fiksne u ukupnoj imovini uticati na veću profitabilnost preduzeća.

Prema rezultatima istraživanja, likvidnost nema statistički značajan, dok prodaja ima značajan, ali gotovo zanemarljiv, uticaj na profitabilnost preduzeća.

Istraživanje pokazuje da svi posmatrani eksterni faktori imaju značajan uticaj na profitabilnost proizvodnog sektora u Srbiji, ali da je taj uticaj mnogo manji u poređenju sa uticajem internih faktora.

1.7 Struktura disertacije

Disertacija je podeljena na šest delova. Prvi deo obuhvata uvodna razmatranja. U drugom delu su predstavljene teorijske podloge kroz tri celine – prva se odnosi na panel

podatke, druga na poslovanje proizvodnih preduzeća, a treća na prikaz rezultata istraživanja prethodnih studija. Trećim delom je predstavljen ceo proces istraživanja – od definisanja metodologije do testiranja ocenjenih vrednosti modela. U četvrtom delu prikazani su i objašnjeni rezultati istraživanja. Peti deo se odnosi na zaključna razmatranja i pravce za buduća istraživanja. Šestim delom je prikazana korišćena literatura.

Takođe, disertacija je organizovana u deset poglavlja. Redosled poglavlja je postavljen tako da metodološki prati proces istraživanja.

Prvo poglavlje se odnosi na opšta razmatranja i prikaz opšteg koncepta disertacije.

U drugom poglavlju predstavljene su teoretske osnove koje se odnose na analizu panel podataka. Ovim poglavljem obuhvaćene su osnovne karakteristike panel podataka, kao i opis osnovnih vrsta panel modela i problema s kojima se istraživači mogu susresti ukoliko koriste panel modele.

Trećim poglavljem je obuhvaćena analiza poslovanja proizvodnih preduzeća, s posebnim osvrtom na načine merenja uspešnosti poslovanja preduzeća.

U četvrtom poglavlju predstavljena je analiza literature koja se odnosi na identifikovanje faktora uspešnosti poslovanja preduzeća i koja u tom cilju koristi neki od modela za ocenu panel podataka.

Peto poglavlje se odnosi na detaljno objašnjenje metodologije istraživanja.

U šestom poglavlju predstavljeni su faktori koji su korišćeni u istraživanju, definisani su modeli za ocenu panel skupa podataka i definisane su istraživačke hipoteze.

Sedmo poglavlje obuhvata analizu panel seta podataka primenom metoda deskriptivne statistike, zatim regresionu analizu panel modela i, na kraju, testiranje validnosti i pouzdanosti ocenjenih vrednosti.

Osmim poglavljem predstavljeni su rezultati istraživanja, koji su detaljno objašnjeni i upoređeni sa rezultatima istraživanja prethodnih studija.

U devetom poglavlju data su zaključna razmatranja vezana za predmetno istraživanje.

Desetim poglavljem predstavljeni su pravci za dalja istraživanja u ovoj oblasti.

II TEORIJSKE PODLOGE

2 Analiza panel podataka

2.1 Tipovi podataka

Tri tipa podataka se mogu koristiti za empirijske analize: podaci vremenskih serija, uporedni podaci i podaci panela.

Podaci vremenskih serija predstavljaju set vrednosti opservacija koje neka varijabla ima u različitim vremenskim periodima. Ovakvi podaci mogu biti prikupljeni prema redovnim vremenskim intervalima – dnevno, nedeljno, mesečno, kvartalno, godišnje, petogodišnje ili dekadno. Većina empirijskih studija koje se baziraju na vremenskim serijama podataka predpostavljaju da je vremenska serija stacionarna. Može se reći da je neka vremenska serija stacionarna ako njena sredina i varijansa ne variraju sistematično tokom vremena.

Uporedni podaci su podaci jedne ili više varijabli prikupljenih u istom vremenskom momentu (npr. proizvodnja pšenice po zemljama u određenoj godini). Kao što podaci vremenskih serija mogu da imaju probleme vezane za stacionarnost, tako uporedni podaci mogu da imaju probleme sa heterogenošću. Na prethodnom primeru, mogli bismo da uočimo da neke zemlje imaju izuzetno velike, dok neke druge imaju izrazito male količine proizvedene pšenice. Kada se ovako heterogene vrednosti uključe u statističku analizu, efekat skale vrednosti mora biti uzet u obzir.

Panel podaci kombinuju podatke vremenskih serija i uporedne podatke. Uzimajući prethodni primer, kombinovani podaci bi uzimali vrednosti proizvodnje pšenice u više posmatranih zemalja i u više posmatranih vremenskih perioda. Panel podaci predstavljaju specijalni tip kombinovanih podataka kod kojih je ista jedinica preseka (na primer, država, kompanija, itd.) posmatrana tokom vremena (Gujarati, 2004). Na taj način možemo da posmatramo, na primer, proizvodnju pšenice određene države tokom vremena. Dragutinović-Mitrović (2002) ukazuje na činjenicu da panel serije podataka sadrže podatke velikog broja istih jedinica posmatranja u određenom broju vremenskih tačaka i da svaka opservacija nosi u sebi podatke i o strukturi i o dinamici posmatrane pojave.

2.2 Karakteristike panel podataka

2.2.1 Šta su panel podaci?

U prethodnom delu navedeni su tipovi podataka koji se najčešće javljaju u istraživanjima, a to su podaci vremenskih serija, uporedni podaci i panel podaci. U vremenskim serijama posmatra se jedna ili više varijabli tokom određenog perioda

vremena. Kod uporednih podataka, vrednosti jedne ili više varijabli su prikupljene za nekoliko subjekata, za isti vremenski momenat. Kod panel podataka ista jedinica posmatranja, tj. subjekat (porodica, kompanija, država, itd.) se posmatra u različitim vremenskim momentima. Drugim rečima, panel podaci imaju prostornu, ali i vremensku dimenziju.

Postoje i drugi nazivi za panel podatke kao što su “povučeni” podaci kombinacija vremenskih i prostornih podataka, mikropanel podaci, uzdužni podaci, itd³. Ipak, svi nazivi ukazuju na osnovnu karakteristiku ovog tipa podataka, a to je kretanje vrednosti određenih jedinica posmatranja tokom vremena. Najčešće korišćen naziv jeste “panel podaci”, pa se regresioni modeli bazirani na ovom tipu podataka nazivaju regresioni modeli panel podataka (Gujarati, 2004). Modeli panel podataka mogu da uključuju zavisne varijable koju su kontrolne (*engl. observed, controllable variable*) i one koje su ne-kontrolne (*engl. unobserved, uncontrollable variable*) (Ajmani, 2009).

Dok su panel studije u SAD započete tokom 1960-tih, u Evropi se sa sprovođenjem ovakvih studija počelo 1980-tih. U specijalnom izdanju *European Economic Review*-a je publikovan je rad koji se odnosio na nemački Društveno-Ekonomski Panel (pogledati Hujer i Schneider, 1989), švedsku studiju o tržištu za domaćinstva i studiju o netržišnim aktivnostima (pogledati Björklund, 1989) i holandski Informat panel studija domaćinstava (pogledati Alessie, Kapteyn i Melenberg, 1989). Od ovog perioda, panel studije se širom sveta koriste u raznim oblastima. Modeli panel podataka su bili korišćeni u političkim naukama (Beck i Katz, 1995), u sociologiji (England, Farkas, Kilbourne i Dou, 1988), finansijama (Brown, Kleidon i Marsh, 1983; Boehmer i Megginson, 1990), marketingu (Erdem, 1996 i Keane, 1997), itd.

2.2.2 Prednosti korišćenja panel podataka

Hsiao (2003) i Klevmarken (1989) su objasnili prednosti koje proizilaze iz korišćenja panel serija podataka, od kojih su neke:

1. Kontrolisanje individualne heterogenosti

Panel podaci predpostavljaju da su subjekat, kompanija ili država koji se posmatraju heterogene kategorije. Vremenske serije i uporedni podaci ne mogu da kontrolišu ovu heterogenost i zbog toga nose rizik postizanja pristrasnih rezultata (*engl. biased results*). Izostavljanje nekih varijabli koje su specifične za određene subjekte ili za određeni vremenski period može da dovede do nerelevantnih, odnosno pristrasnih rezultata. Iz ovog razloga je važna činjenica da je panel podacima moguće “kontrolisati” ove individualne ili vremenske varijable, dok to nije moguće sa vremenskim serijama ili uporednim podacima.

³ Izrazi na engleskom jeziku su: *pooled data, panel data ili longitudinal data*.

2. Panel podaci nose više informacija, veću varijabilnost, manju kolinearnost između varijabli, veći broj stepeni slobode i veću efikasnost

Vremenske serije često imaju veliki problem sa multikolinearnošću. Na primer, u slučaju vremenske serije koja se odnosi na potražnju za cigaretama u SAD, postoji velika kolinearnost između varijable koja se odnosi na cenu i varijable koja se odnosi na prihod. Ipak, ova kolienarnost je manje verovatna kada se radi o panel podacima, zbog toga što dodavanje prostorne dimenzije donosi dodatnu varijabilnost podataka o ceni i prihodu u zavisnosti od države. Na taj način podaci nose kako varijabilnost unutar iste države, tako i između različitih država.

3. Panel podaci omogućuju bolje istraživanje dinamike prilagođavanja

Periodi nezaposlenosti, promene poslova, stambena mobilnosti, kretanje prihoda itd. se na mnogo bolji način mogu izučavati korišćenjem panel podataka, u odnosu na uporedne i vremenske podatke. Drugo, panelima je moguće povezati iskustva i ponašanja subjekta u određenom vremenskom trenutku sa drugim iskustvom i ponašanjem u nekom drugom vremenskom trenutku.

4. Panel podaci mogu na bolji način da identifikuju i mere efekte koji se ne mogu identifikovati korišćenjem čisto uporednih podataka ili čisto podataka vremenskih serija

Pretpostavimo da imamo uporedne podatke o ženama koje imaju 50 % godišnjeg udela u ukupnoj radnoj snazi. Ovo može da znači da svaka žena ima 50% šanse da bude zaposlena u toku bilo koje godine ili da je 50% žena radi sve vreme a 50% ne radi uopšte, odnosno ne radi duži niz godina.

U prvom slučaju stepen obrta je veliki dok u drugom slučaju ne postoji stepen obrta. Jedino korišćenjem panel podataka moguće je napraviti razliku između ovakvih slučajeva. Problem kod panel serija može da nastane u slučaju postojanja velikih razlika u vrednostima kod različitih subjekata koji se porede, čineći tako poređenje među subjektima besmislenim.

Ipak, u panel studijama moguće je posmatrati razlike u podacima koji se odnose na istog subjekta, izbegavajući tako poređenje između subjekata.

Osim ovih, Ajmani (2009) navodi još jednu prednosti korišćenja panel serija, a ona se odnosi na povećanje veličine uzorka, odnosno povećanje broja opservacija. Ukoliko imamo, npr. uzorak od 100 kompanija koje posmatramo na godišnjem nivou u periodu od 5 godina, onda uzorak čini $100 \times 5 = 500$ opservacija. Generalno, ako n predstavlja broj subjekata, a T broj vremenskih perioda, istraživanje će obuhvatiti nxT opservacija.

2.2.3 Ograničenja prilikom korišćenja panel podataka

Ograničenja, odnosno nedostaci korišćenja panel podataka se odnose na sledeće:

1. Probleme vezane za dizajn i prikupljanje podataka

Pod ovim problemom se podrazumeva problem pokrića (nepotpunih podataka o populaciji od interesa), nedostatka odgovora (usled nedostatka saradnje ispitanika ili grešaka od strane osobe koja sprovodi intervju), opoziva (ispitanik se ne seća tačno odgovora), učestalosti intervju, razmaka između intervju, referentnog perioda, itd. (Bailar, 1989).

2. Greške u merenju

Greške u merenju mogu da nastanu zbog pogrešnog razumevanja pitanja, grešaka u pamćenju, namernim iskrivljivanjem odgovora (npr. zbog prestiža), zbog neadekvatnih informacija, grešaka u beleženju informacija, uticaja ispitivača, itd (pogledati Kalton, Kasprzyk i McMillen, 1989).

3. Problem izbora, koji uključuje:

a) Samoizbor. Kao primer za ovaj slučaj se mogu uzeti ljudi koji odbijaju da budu zaposleni jer je ponuđena plata niža od minimalne plate za taj posao. U određenom istraživanju, ovi ljudi bi bili isključeni iz uzorka i na taj način bi uzorak postao cenzurisan. Ipak, isključivanjem ovih ljudi ne poštuju se, na neki način, njihova prava i uzorak postaje "okrnjen".

b) Nepostojanje odgovora. U ovom slučaju se radi o problemima koji nastaju kada ispitanik odbija da da odgovor, kada nema nikog kod kuće, ne može se pronaći jedinica uzorka, itd.

c) Osipanje. Dok nepostojanje podataka predstavlja ozbiljan problem u studijama sa uporednim podacima, to je mnogo ozbiljniji problem kod panela zbog toga što i naredni ciklusi panela i dalje imaju problem nepostojanja odgovora. Step en osipanja odgovora zavisi od panel studije (za nekoliko primera pogledati Kalton et al., 1989). Generalno, osipanje raste od jednog kruga prikupljanja podataka do drugog, ali stopa ovog rasta se smanjuje tokom vremena.

4. Kratka dimenzija vremenske serije.

Tipični mikro paneli uključuju godišnje podatke koji pokrivaju kratak vremenski period za svakog individualnog subjekta. Ovo znači da asimptotički argumenti zavise isključivo od broja subjekata čiji broj teži beskonačnosti. U svakom slučaju, ni povećanje broja vremenskih jedinica nije bez nedostataka. Ono može da prouzrokuje osipanje podataka ili da poveća računске poteškoće vezane za panel modele sa ograničenim zavisnim varijablama.

5. Zavisnost uporednih podataka.

Makro paneli zemalja ili regiona sa dugačkim vremenskim serijama kod kojih se ne računa na zavisnost uporednih podataka mogu dovesti do grešaka u zaključivanju. Zavisnost uporednih podataka predstavlja važan faktor koji utiče na rezultat.

Panel podaci ne predstavljaju rešenje za sve probleme koje nose uporedni podaci i podaci vremenskih serija. Skupljanje panel podataka je prilično skupo i uvek postoji pitanje koje se odnosi na to koliko često intervjui treba da se sprovedu. Ono što je važno jeste da istraživači koji koriste panel podatke budu svesni njihovih nedostataka (Baltagi, 2005).

2.2.4 Balansirani i nebalansirani paneli

Panel podaci se mogu podeliti na balansirane i nebalansirane panel podatke. Ako svaka uporedna jedinica ima isti broj opservacija vremenskih serija, onda se takav panel naziva balansirani. S druge strane, ako se broj opservacija razlikuje od jednog do drugog subjekta u panelu, onda se radi o nebalansiranom panelu (Gujarati, 2004).

Mehanizmi ocene fiksnih efekata (koji će detaljnije biti objašnjeni u delu 2.3.2.) sa nebalansiranim podacima se ne razlikuju mnogo od onog sa balansiranim podacima. Ako je T_i broj vremenskih perioda za uporedne podatke i , jednostavno se uzimaju opservacije za T_i . Ukupan broj opservacija je onda $T_1 + T_2 + \dots + T_N$. Kao i kod balansiranih panela, jedan stepen slobode je izgubljen za svaku unakrsnu opservaciju za koju ne postoji podatak za određeni vremenski period. Svaki statistički paket koji se koristi za regresiju fiksnih efekata stvara adekvatna prilagođavanja ovim nedostacima. Vrlo važno pitanje se odnosi na to iz kog razloga nedostaju određeni podaci, odnosno zašto je panel nebalansiran.

Ukoliko je razlog zbog kojeg kompanija napušta uzorak (problem koji se naziva "osipanje"), povezan sa slučajnom greškom (neobuhvaćenim varijablama koje utiču na zavisnu) onda problem selekcije uzorka može da dovede do pristrasnih, neobjektivnih ocenjenih vrednosti. Ipak, korisna stvar kod fiksnih efekata je to što ovaj model dozvoljava da "osipanje" bude povezano sa neobuhvaćenom varijablom, u_i . Ideja jeste da, sa inicijalnim uzorkom, postoji verovatnoća da će neke jedinice biti izbačene iz istraživanja, i to je obuhvaćeno elementom u_i (Wooldridge, 2012).

2.3 Modeli panel podataka

Najveća prednost panel seta podataka u odnosu na uporedne podatke jeste činjenica da panel podaci dopuštaju istraživaču veliku fleksibilnost u modelovanju razlika u ponašanju različitih subjekata. Opšti regresioni panel model se može prikazati u formi:

$$y_{it} = \beta x'_{it} + \alpha z'_i + u_i = \beta x'_{it} + c_i + u_{it}. \quad (15)$$

Postoji K broj regresora u x_{it} , gde nije uključena konstanta. Heterogenost, ili individualni efekt je $\alpha z'_i$ gde z_i sadrži konstantu i set individualnih varijabli ili varijabli specifičnih za grupu koje mogu biti posmatrane (npr. rasa, pol, lokacija, itd.) ili neposmatrane, odnosno neobuhvaćene varijable koje se posmatraju kao konstantne tokom posmatranog vremenskog perioda t (specifične karakteristike porodica, individualna heterogenost u veštinama ili umećima, itd.). Ovako postavljen model predstavlja klasičan regresioni model. Ako je z_i obuhvaćen za sve subjekte, onda ceo model može da bude posmatran kao običan linearni model koji može biti ocenjen metodom najmanjih kvadrata. Komplikacije nastaju kada c_i podrazumeva neobuhvaćene karakteristike, što je slučaj u većini studija. Može, na primer, da se posmatra efekat obrazovanja i iskustva na zaradu gde će sposobnost, odnosno snalažljivost pojedinca uvek biti nedostajuća i neobuhvaćena varijabla. Osnovni cilj analize predstavlja konzistentna i efikasna ocena parcijalnih efekata:

$$\beta = \partial E[y_{it} | x_{it}] / \partial x_{it}. \quad (16)$$

Pitanje da li će ovakva ocena biti moguća zavisi od pretpostavki o neobuhvaćenim efektima. Može se početi sa pretpostavkom o strogoj egzogenosti nezavisnih varijabli:

$$E[u_{it} | x_{i1}, x_{i2}, \dots,] = 0. \quad (17)$$

Ovo znači da slučajna greška nije u korelaciji sa nezavisnim varijablama u bilo kom periodu, prošlosti, sadašnjosti ili budućnosti. Drugo, veliki problem u savremenim istraživanjima se odnosi na heterogenost. Adekvatna pretpostavka bi se u ovom slučaju odnosila na nezavisnost aritmetričkih sredina:

$$E[c_i | x_{i1}, x_{i2}, \dots] = \alpha. \quad (18)$$

Ako izostavljene, neobuhvaćene, varijable nisu povezane sa varijablama uključenim u model, onda one mogu da budu obuhvaćene slučajnom greškom uključenom u model (Greene, 2012). Ova pretpostavka je naročito važna kod modela stohastičkih efekata, koji će biti objašnjeni u delu 2.3.3.

Način na koji će biti tretirani efekti heterogenosti određuje koji tip modela će biti korišćen za analizu panel podataka (Ajmani, 2009).

Postoji veći broj različitih modela za panel podatke. Ipak, u najširem smislu oni mogu da se podele na:

1. Model običnih najmanjih kvadrata (“pooled OLS”). Ako z_i sadrži samo deo koji se odnosi na konstantu, onda metod običnih najmanjih kvadrata obezbeđuje konzistentnu i efikasnu ocenu zajedničkog parametra α i vektora nagiba β .
2. Model fiksnih efekata. Ako z_i sadrži neobuhvaćene efekte, koji su u korelaciji sa x_{it} , onda ocena parametra β metodom najmanjih kvadrata nije konzistentna i nepristrasna, što je posledica postojanja izostavljene varijable. U ovom slučaju, model

$$y_{it} = \beta x'_{it} + \alpha_i + u_{it}, \quad (19)$$

gde je $\alpha_i = \alpha z'_i$ sadrži sve obuhvaćene efekte i precizira ocenljivu uslovnu aritmetričku sredinu. Pristup baziran na fiksnim efektima uzima α_i kao konstantu specifičnu za određenu grupu u regresionom modelu. Značenje reči “fiksni” se ovde odnosi na korelaciju između α_i i x_{it} , a ne na to da je α_i ne-stohastičan.

3. Model stohastičkih efekata. Ako neobuhvaćena individualna heterogenost, na koji god način bila formulisana, može da se posmatra tako da nije u korelaciji sa varijablama uključenim u model, onda model može da bude formulisan na sledeći način:

$$\begin{aligned} y_{it} &= \beta x'_{it} + E[z'_{i\alpha}] + \{z'_{i\alpha} - E[z'_{i\alpha}]\} + u_{it} \\ &= \beta x'_{it} + \alpha + \varepsilon_i + u_{it} \end{aligned} \quad (20)$$

Ovako formulisan model predstavlja model linearne regresije sa složenom slučajnom greškom, koja može biti konzistentno, mada neefikasno, ocenjena metodom najmanjih kvadrata.

Model stohastičkih efekata podrazumeva da je ε_i slučajni element specifičan za određenu grupu, slično kao i u_{it} , osim što za svaku grupu postoji jedno “povlačenje” koje je u regresiji identično u svakom periodu.

Osnovna razlika između modela fiksnih i stohastičkih efekata se odnosi na pitanje da li neobuhvaćeni individualni efekat predstavlja sastavni deo elementa koji je povezan sa regresorima u modelu (Greene, 2012).

2.3.1 Model sa konstantnim regresionim parametrima (“pooled model”)

Ocena parametara modela korišćenjem metoda najmanjih kvadrata se dobija slaganjem podataka o subjektima i u vremenskim periodima t u dugačkoj regresiji sa NT opservacija. “Pooled” metod najmanjih kvadrata je konzistentan ako je tzv. “pooled model” adekvatan i ako regresori nisu u korelaciji sa slučajnom greškom. NT opservacije koje su u korelaciji nose manje informacija u odnosu na NT nezavisne opservacije. “Pooled” metod najmanjih kvadrata je nekonzistentan ako stvarni model

predstavlja model fiksnih efekata. Ako je individualni efekat α_i u korelaciji sa regresorom x_{it} , onda je i kombinovana slučajna greška ($\alpha_i - \alpha + u_{it}$) u korelaciji sa regresorima, a to dovodi do nekonzistentne ocene parametra β .

Drugim rečima, ocena parametara korišćenjem "pooled" metode najmanjih kvadrata se može koristiti ako se radi o panel podacima kojima odgovara model stohastičkih efekata, ali je ovaj model nekonzistentan ako je za određeni panel skup podataka adekvatan model fiksnih efekata (Cameron i Trivedi, 2005).

2.3.2 Model fiksnih efekata

Ocena parametara modela linearne regresije (jednačina 21) zavisi od pretpostavki koje se donose vezano za odsečak, nagib koeficijenata i slučajnu grešku, u_{it} . U cilju jednostavnijeg pojašnjenja karakteristika ovog modela biće uzet primer koji je dao Gujarati (2004). Primer se odnosi na analizu poslovanja 4 kompanije tokom perioda od 20 godina. U ovom slučaju model bi mogao da se predstavi na sledeći način:

$$Y_{it} = \beta_1 + \beta_2 X_{2it} + \beta_3 X_{3it} + u_{it}; \quad i = 1, 2, 3, 4; \quad t = 1, 2, \dots, 20. \quad (21)$$

Gujarati (2004) je objasnio nekoliko različitih mogućnosti koje ovakav model podrazumeva, koje su objašnjene u nastavku.

1. Odsečak i nagibi koeficijenata su konstantni kroz vreme i posmatrane subjekte i slučajna greška obuhvata razlike tokom vremena i pojedinačnih subjekata

Najjednostavniji, ali i "najnaivniji" pristup podrazumeva da se zanemaruje vremenska i prostorna dimenzija uprosečenih ("pooled") podataka i da se uradi obična regresija metodom najmanjih kvadrata.

2. Nagibi koeficijenata su konstantni ali odsečak varira kroz posmatrane subjekte

Jedan od načina na koje se može uključiti individualnost svakog posmatranog subjekta ili svake posmatrane uporedne jedinice jeste da se dozvoli varijacija odsečka za svaku kompaniju ali da se nagibi koeficijenata posmatraju kao konstantni za različite subjekte. U tom smislu, model se može napisati kao:

$$Y_{it} = \beta_{1i} + \beta_2 X_{2it} + \beta_3 X_{3it} + u_{it}. \quad (22)$$

U jednačini (22) se vidi da je uključena oznaka i koja označava odsečak i ukazuje na mogućnost različitih odsečaka za četiri posmatrana subjekta u ovom primeru. Ukoliko se radi o kompanijama, različitost može da bude, npr. u određenim individualnim

karakteristikama kompanije kao što su stručnost menadžmenta, kvalitet organizacije posla, motivisanost zaposlenih, itd.

U literaturi, ovaj model se naziva model fiksnih efekata. Izraz "fiksni efekti" se koristi zbog činjenice da iako odsečak može da varira u zavisnosti od posmatranog subjekta, odsečak svakog posmatranog subjekta ne varira kroz vreme, odnosno posmatra se kao vremenski invarijantan. Iz ovog razloga u jednačini (22) umesto β_{1it} imamo β_{1i} . Drugo, model fiksnih efekata podrazumeva da nagib koeficijenata regresora ne varira ni kroz posmatrane vremenske jedinice, ni kroz posmatrane subjekte. U cilju omogućavanja odsečku (fiksnih efekata) da varira u zavisnosti od kompanije, koriste se binarne difference odsečaka ("differential intercept dummies") (Gujarati, 2004). Nakon uključivanja binarnih varijabli, model bi izgledao ovako:

$$Y_{it} = \alpha_1 + \alpha_2 D_{2i} + \alpha_3 D_{3i} + \alpha_4 D_{4i} + \beta_2 X_{2it} + \beta_3 X_{3it} + u_{it} \quad (23)$$

gde je $D_{2i} = 1$ ako opservacija pripada određenom subjektu, a 0 ukoliko ne pripada. U posmatranom primeru sa četiri kompanije, postojaće tri binarne varijable (D_{2i} , D_{3i} i D_{4i}) zbog toga što se jedna kompanija posmatra kao referentna, odnosno ona sa kojom se preostale tri kompanije porede. Ukoliko se prva kompanija posmatra kao referentna, α_1 će predstavljati odsečak za tu kompaniju, a α_2 , α_3 i α_4 će ukazivati na to za koliko se odsecci ostale tri kompanije razlikuju u odnosu na odsečak prve kompanije.

Zbog činjenice da se binarne (dummy) varijable koriste za ocenu fiksnih efekata, u literaturi se često ovaj model naziva i regresioni model najmanjih kvadrata binarne "dummy" varijable (Least-Squares Dummy Variable (LSDV) Regression Model), tako da se termini "fiksni efekti" i "LSDV" mogu koristiti naizmenično (Gujarati, 2004).

3. Nagib koeficijenata je konstantan ali odsečak varira kroz posmatrane subjekte: Fiksni efekti ili regresioni model najmanjih kvadrata binarne varijable (*engl. Least-Squares Dummy Variable (LSDV) Regression Model*)

Da bismo razmotrili ovaj slučaj, možemo posmatrati sledeći model:

$$Y_{it} = \alpha_1 + \alpha_2 D_{1i} + \alpha_3 D_{2i} + \alpha_4 D_{3i} + \lambda_0 + \lambda_1 Dum_{35} + \dots + \lambda_{19} Dum_{53} + \beta_2 X_{2i} + \beta_3 X_{3i} + u_{it} \quad (24)$$

Ako je posmatrani period od 1935 do 1954, u model će biti uključeno 19 binarnih (dummy) varijabli. Dum_{35} ima vrednost 1 ako je opservacija u godini 1935 i 0 u drugim slučajevima, itd.

Kada se uradi regresija ovog modela, dobija se statistički značajan rezultat za binarne (dummy) varijable kompanija kao i za koeficijente X-a, ali ne i za vremenske binarne varijable. Zaključak koji se iz ovoga može izvući jeste da postoji individualni efekat kompanija, odnosno subjekata koji se posmatraju, ali da ne postoji vremenski efekat.

Drugim rečima, funkcije za sve četiri posmatrane kompanije u ovom primeru su iste, ali se odsecci razlikuju (Gujarati, 2004).

4. Svi koeficijenti (odsečak kao i nagibi koeficijenata) variraju u zavisnosti od posmatranih subjekata

U ovom slučaju se predpostavlja da su odsecci, kao i nagibi koeficijenata različiti za sve posmatrane subjekte odnosno uporedne jedinice. Ovo znači da je funkcija za posmatrane kompanije različita. Ukoliko se proširi početni model sa dodatnim varijablama kojima se svaka od binarnih (*engl. dummy*) varijabli kompanija množi sa svakom X varijablom, dobija se sledeći model:

$$Y_{it} = \alpha_1 + \alpha_2 D_{2i} + \alpha_3 D_{3i} + \alpha_4 D_{4i} + \beta_2 X_{2it} + \beta_3 X_{3it} + \gamma_1 (D_{2i} X_{2it}) + \gamma_2 (D_{2i} X_{3it}) + \gamma_3 (D_{3i} X_{2it}) + \gamma_4 (D_{3i} X_{3it}) + \gamma_5 (D_{4i} X_{2it}) + \gamma_6 (D_{4i} X_{3it}) + u_{it} \quad (25)$$

U navedenom modelu se primećuje da su γ -i difference nagiba koeficijenata, kao što su α_2 , α_3 , i α_4 difference odsečaka. Ako je jedan ili više γ koeficijenata statistički značajno, to će ukazivati na različitost jednog ili više nagiba koeficijenata u odnosu na referentnu grupu. Na primer, ako su β_2 i γ_1 statistički značajni, $(\beta_2 + \gamma_1)$ će dati vrednost nagiba koeficijenta za drugu kompaniju X_2 , ukazujući na to da se nagib koeficijent ove kompanije razlikuje od kompanije sa kojom je rađeno poređenje, odnosno koja je uzeta kao referentna kompanija (Gujarati, 2004).

Pristup na bazi unutar-grupnih efekata (*engl. within-group effects approach*)

Korišćenje prve difference je samo jedan od načina da se eliminiše fiksni efekat, a_i . Alternativni model koji bolje funkcioniše pod određenim pretpostavkama se naziva transformacija fiksnih efekata ("fixed effects transformation"). Kao primer možemo uzeti model sa jednom nezavisnom varijablom: za svako i ,

$$y_{it} = \beta_1 x_{it} + a_i + u_{it}, \quad t = 1, 2, \dots, T. \quad (26)$$

Ako se za svako i uradi prosek ove jednačine kroz vreme, dobija se:

$$\bar{y}_i = \beta_1 \bar{x} + a_i + \bar{u}_i, \quad (27)$$

gde je $\bar{y}_i = T^{-1} \sum_{t=1}^T y_{it}$, itd. Pošto je a_i fiksno tokom vremena, pojavljuje se i u jednačini (26) i u jednačini (27). Ako se oduzme jednačina (27) od jednačine (26) dobija se:

$$y_{it} - \bar{y}_i = \beta_1 (x_{it} - \bar{x}_i) + u_{it} - \bar{u}_i, \quad t = 1, 2, \dots, T,$$

ili

$$\check{y}_{it} = \beta_1 \check{x}_{it} + \check{u}_{it}, \quad t = 1, 2, \dots, T, \quad (28)$$

gde je $\check{y}_{it} = y_{it} - \bar{y}_i$ vremensko "uklanjanje" proseka (*engl. time-demeaned*) podataka y , i slično za \check{x}_{it} and \check{u}_{it} . Transformacija fiksnih efekata se takođe naziva i unutrašnja (*engl. within*) transformacija. Važna napomena kod jednačine (28) jeste da je neobuhvaćeni efekat, a_i , nestao iz modela i da se ovakav model može ocenjivati korišćenjem "pooled" metoda najmanjih kvadrata. Ocenjivanje pomoću "pooled" metoda najmanjih kvadrata koji se primenjuje na varijable sa vremenski "uklonjenim" prosekom se naziva ocenjivanje fiksnih efekata, odnosno unutrašnje (*engl. within*) ocenjivanje. Ovaj naziv takođe dolazi i iz činjenice da metod najmanjih kvadrata koristi vremenske varijacije varijabli y i x unutar svake uporedne (*engl. cross-sectional*) opservacije (Wooldridge, 2012).

Regresioni model najmanjih kvadrata binarne varijable (LSDV Model) uključuje binarne varijable koje se odnose na neobuhvaćene efekte individualnih subjekata, dok metod unutar-grupnih efekata ne uključuje binarne varijable, pošto su prema konstrukciji, neobuhvaćeni efekti "izbrisani" iz modela. Obe ove strategije proizvode identične nagibe za nezavisne varijable koje nisu binarne varijable (Ajmani, 2009).

Pristup na bazi među-grupnih efekata (*engl. between-group effects approach*)

Među-grupna (*engl. between*) ocena se dobija metodom najmanjih kvadrata primenjenim na uporednu ("cross-sectional") jednačinu (27), gde je uključen i odsečak β_0 . Ovaj pristup podrazumeva računanje vremenskih proseka za y i za x , i, nakon toga, uporednu ("cross-sectional") regresiju. Veliki problem kod ovog pristupa je u tome što je nepouzdan kada je a_i u korelaciji sa \bar{x}_i . Ukoliko smatramo da a_i nije u korelaciji sa \bar{x}_i , bolje je koristiti model stohastičkih efekata. Važna napomena je da među-grupna ocena ignoriše informacije koje se dobijaju iz promena varijabli tokom vremena (Wooldridge, 2012).

Model "među-grupnih" efekata takođe ne uključuje binarne varijable u model i proizvodi drugačije ocene parametara u odnosu na LSDV i unutar-grupni model, s obzirom da povezuje aritmetičke sredine zavisne varijable subjekta sa aritmetičkim sredinama nezavisnih varijabli subjekta, plus fiksni efekat za sve subjekte zajedno koji je konstantan.

2.3.3 Model stohastičkih efekata

Model fiksnih efekata je adekvatan kada se razlike između subjekata mogu posmatrati kao parametarske smene u regresionom modelu. Interpretacija rezultata dobijenih modelom fiksnih efekata je primenljiva samo na subjekte odabrane za istraživanje. S druge strane, kod modela stohastičkih efekata, smatra se da su subjekti koji se nalaze u istraživanju izdvojeni iz mnogo veće populacije dostupnih subjekata. Drugim rečima, interpretacija rezultata dobijenih modelom stohastičkih efekata podrazumeva primenljivost na veću populaciju. Takođe, podrazumeva se da neobuhvaćena heterogenost specifična za pojedinačne subjekte nije u korelaciji sa posmatranim nezavisnim varijablama. Kod modela fiksnih efekata, "kršenje" ove pretpostavke ne predstavlja problem, zato što se analizom iz modela izostavlja komponenta neobuhvaćene heterogenosti (Ajmani, 2009).

Iako jednostavan za primenu, model fiksnih efekata, ili LSDV, može da bude "skup" za primenu u smislu stepeni slobode u slučaju da imamo nekoliko uporednih jedinica. Ako binarne varijable predstavljaju, u stvari, nedostatak informacija o (stvarnom) modelu, ovaj nedostatak informacija je moguće izraziti kroz slučajnu grešku, u_{it} . Od ove ideje su krenuli zagovornici tzv. modela sa komponentama slučajne greške⁴, odnosno modela slučajnih (stohastičkih) efekata⁵. Osnovni model može da se prikaže kao:

$$Y_{it} = \beta_{1i} + \beta_2 X_{2it} + \beta_3 X_{3it} + u_{it} \quad (29)$$

Umesto da se β_{1i} tretira kao fiksna, pretpostavlja se da je to slučajna (stohastička) varijabla sa srednjom vrednošću β_1 . Vrednosti odsečaka za individualne subjekte se, u tom slučaju, izražavaju kao:

$$\beta_{1i} = \beta_1 + \varepsilon_i \quad i = 1, 2, \dots, N \quad (30)$$

gde je ε_i slučajna greška sa srednjom vrednošću nula i varijansom σ_ε^2 .

U slučaju primera sa četiri kompanije, ovo bi značilo da su te kompanije deo uzet iz mnogo većeg univerzuma sličnih kompanija i da one imaju zajedničku srednju vrednosti za odsečak β_1 i da je individualna razlika u vrednosti odsečaka svake kompanije sadržana u slučajnoj grešci ε_i .

Na taj način dobija se sledeća formulacija modela:

$$\begin{aligned} Y_{it} &= \beta_1 + \beta_2 X_{2it} + \beta_3 X_{3it} + \varepsilon_i + u_{it} \\ &= \beta_1 + \beta_2 X_{2it} + \beta_3 X_{3it} + w_{it} \end{aligned} \quad (31)$$

⁴ Na engleskom: *error components model (ECM)*

⁵ Na engleskom: *random effects model (REM)*

gde je $w_{it} = \varepsilon_i + u_{it}$.

Složena slučajna greška w_{it} se sastoji od dve komponente: ε_i , koja se odnosi na deo slučajne greške koji je specifičan za pojedinačne subjekte i u_{it} , komponentu koja se odnosi na kombinaciju vremenskih serija i uporednih podataka. Zbog toga što je slučajna greška složena i sastoji se od dve ili više komponenti, model stohastičkih efekata se naziva još i model komponenti greške. Uobičajene pretpostavke koje važe kod ovog modela su:

$$\begin{aligned} \varepsilon_i &\sim N(0, \sigma_\varepsilon^2) \\ u_{it} &\sim N(0, \sigma_u^2) \\ E(\varepsilon_i u_{it}) &= 0 & E(\varepsilon_i \varepsilon_j) &= 0 \quad (i \neq j) \\ E(u_{it} u_{is}) &= E(u_{it} u_{jt}) = E(u_{it} u_{js}) = 0 & & (i \neq j; t \neq s). \end{aligned}$$

Ove pretpostavke podrazumevaju da komponente slučajne greške nisu u korelaciji jedna sa drugom i da nisu u autokorelaciji kroz uporedne ili vremenske jedinice (Gujarati, 2004).

Druga važna pretpostavka kod modela stohastičkih efekata podrazumeva nezavisnost između elementa slučajne greške, ε_i , i nezavisnih varijabli:

$$\begin{aligned} E(u_{it} | x_i, \varepsilon_i) &= 0, \quad t = 1, \dots, T. \\ E(\varepsilon_i | x_i) &= E(\varepsilon_i) = 0 \end{aligned}$$

gde je $x_i = (x_{i1}, x_{i2}, \dots, x_{iT})$.

2.3.4 Model fiksnih efekata ili model stohastičkih efekata

Prilikom analize podataka panel serija, vrlo često pred istraživačima stoji pitanje da li je bolje izabrati model fiksnih ili model stohastičkih efekata. S obzirom da nije jednostavno odgovoriti na ovo pitanje, vrlo često se u biometrijskoj, statističkoj, kao i ekonometrijskoj literaturi mogu sresti polemisanja vezana za ovu temu. Mundlak (1961) i Wallace i Hussain (1969) su bili rani pobornici modela fiksnih efekata dok su Balestra i Nerlove (1966) autori koji su zagovarali primenu modela stohastičkih efekata. Chamberlain (1984) je pokazao da model fiksnih efekata nameće potrebu testiranja ograničenja kod parametara redukovane forme modela, kao i da je potrebno proveriti validnost tih ograničenja pre odluke o primeni ovog modela. Mundlak (1978) je smatrao da model stohastičkih efekata pretpostavlja egzogenost svih regresora sa slučajnim individualnim efektima. S druge strane, model fiksnih efekata dozvoljava endogenost svih regresora sa ovim individualnim efektima. Ovako gledano, radi se o potpunom prihvatanju ili

odbacivanju egzogenosti regresora i individualnih efekata. Ipak, Hausman i Taylor (1981) su dozvolili da neki regresori budu u korelaciji sa individualnim efektima.

Može se zaključiti da se pitanje oko izbora između modela fiksnih i modela stohastičkih efekata vezuje za verovatnoću postojanja korelacije između individualnih, odnosno uporednih, jedinica komponenti greške, ε_i , i nezavisnih varijabli, odnosno regresora, X . Ukoliko se smatra se da između ε_i i X regresora nema korelacije, model stohastičkih efekata je adekvatniji. S druge strane, ukoliko postoji korelacija između ε_i i X regresora, smatra se je bolje oceniti parametre korišćenjem modela fiksnih efekata (Gujarati, 2004).

Ukoliko je nezavisna varijabla konstantna tokom vremena, ne može se koristiti model fiksnih efekata za ocenu uticaja te varijable na zavisnu varijablu y . Takođe, ukoliko se smatra da neobuhvaćeni efekat nije u korelaciji sa nezavisnim varijablama, može se koristiti samo model stohastičkih efekata. Korišćenje modela stohastičkih efekata dozvoljava veći broj vremenski konstantnih varijabli koje predstavljaju nezavisne varijable, dok kod modela fiksnih efekata nije potrebno koristiti ovu vrstu varijabli, s obzirom da je nemoguće utvrditi njihov uticaj na zavisnu varijablu.

Judge, Hill, Griffiths, Lütkepohl i Lee (1982) su naveli nekoliko korisnih pretpostavki vezanih za izbor između modela fiksnih i modela stohastičkih efekata:

1. Kada je T (broj vremenskih jedinica koje se posmatraju) veliko, a N (broj subjekata koji se posmatraju) malo, mala je verovatnoća da će postojati velika razlika u vrednostima parametara ocenjenih modelom fiksnih ili modelom stohastičkih efekata. Stoga se u ovom slučaju izbor svodi na računsku praktičnost. Na tom osnovu, model fiksnih efekata može biti adekvatniji.
2. Kada je N veliko, a T malo, ocenjeni parametri mogu značajno da se razlikuju u slučaju modela fiksnih i modela stohastičkih efekata. Kod modela stohastičkih efekata, $\beta_{1i} = \beta_1 + \varepsilon_i$, gde je ε_i slučajna komponenta uporednih jedinica, dok model fiksnih efekata posmatra β_{1i} kao fiksni a ne slučajni tj. stohastički parametar. U ovom drugom slučaju, statistički zaključak je uslovljen posmatranim uporednim jedinicama u uzorku. Ovaj pristup je prihvatljiv ukoliko snažno verujemo da individualne jedinice u našem uzorku nisu slučajno izabrane iz većeg uzorka. U tom slučaju, model fiksnih efekata je adekvatan. U suprotnom slučaju, kada su posmatrane jedinice slučajno "izvučene" iz većeg uzorka, model stohastičkih efekata je adekvatniji, i tada statističko zaključivanje nije ograničeno samo na jedinice posmatranja.
3. Ukoliko su komponenta slučajne greške ε_i i jedan ili više regresora u korelaciji, onda su ocenjene vrednosti modelom stohastičkih efekata nepouzdanе i pristrasne, dok su ocenjene vrednosti modelom fiksnih efekata pouzdanе i nepristrasne.

4. Ukoliko je N veliko, a T malo, i ukoliko važe pretpostavke vezane za model stohastičkih efekata, ocene korišćenjem ovog modela su efikasnije u odnosu na model fiksnih efekata⁶.

2.3.4.1 Hausman test

Važno pitanje koje se postavlja prilikom odlučivanja da li je potrebno primeniti model fiksnih ili model stohastičkih efekata se odnosi na postojanje testa koji bi se u ovu svrhu koristio. Hausman je 1978. godine razvio test koji daje odgovor upravo na ovo pitanje⁷. Hausman test je baziran na razlici između ocenjenih vrednosti modelom fiksnih i modelom stohastičkih efekata (Baltagi, 2005).

Nulta hipoteza Hausman testa podrazumeva da se ocenjene vrednosti modela fiksnih i modela stohastičkih efekata ne razlikuju u velikoj meri. Test statistika razvijena od strane Hausmana ima asimptotsku χ^2 raspodelu. Ako se nulta hipoteza odbacuje, zaključak je da model stohastičkih efekata nije adekvatan i da je bolje koristiti model fiksnih efekata. U ovom slučaju statističko zaključivanje je uslovljeno komponentom slučajne greške, ε_i , u uzorku (Gujarati, 2004).

Praktično, ne-odbacivanje, odnosno prihvatanje, nulte hipoteze znači ili da su ocenjene vrednosti ova dva modela vrlo slične tako da nije bitno koji model će se koristiti, ili da su varijacije u uzorku toliko velike u modelu fiksnih efekata tako da je nemoguće zaključiti da li su praktično značajne razlike statistički značajne. U poslednjem slučaju, ostaje otvoreno pitanje da li postoji dovoljno informacija u podacima koje bi obezbedile preciznu ocenu rezultata. Odbacivanje nulte hipoteze Hausman testa podrazumeva da je ključna pretpostavka stohastičkih efekata o nepostojanju korelacije između komponente slučajne greške i zavisnih varijabli pogrešna i da je u tom slučaju bolje koristiti model fiksnih efekata (Wooldridge, 2012).

2.3.5 Problemi svojstveni analizi panel podataka

2.3.5.1 Izostavljene varijable i greške u merenju

Prilikom formulisanja modela, istraživači gotovo nikada nisu sigurni da je model potpuno tačan, već veruju da obuhvata najvažnije varijable iz predmeta istraživanja. Iz ovog razloga, model je neophodno i praktično proveriti i testirati. Nakon dobijanja rezultata, počinje se sa ispitivanjem adekvatnosti modela, i to najčešće posmatranjem vrednosti

⁶ Taylor je pokazao da ova tvrdnja važi za $T \geq 3$ i $(N - K) \geq 9$, gde je K broj regresora. Pogledati: Taylor, W.E. (1980). Small Sample Considerations in Estimation from Panel Data. *Journal of Econometrics*, vol. 13, pp. 203–223.

⁷ Pogledati: Hausman, J.A. (1978). Specification Tests in Econometrics. *Econometrica*, vol. 46, pp. 1251–1271.

koeficijenta determinacije R^2 , ocenjenim t ratio vrednostima, predznacima ocenjenih koeficijenata u poređenju sa našim prethodnim očekivanjima, itd. Ukoliko su ovi pokazatelji u redu, u smislu da prikazuju razumne vrednosti, smatra se da model na adekvatan način reprezentuje stvarnost. U suprotnom, moguće je da postoje varijable koje su važne za model a nisu obuhvaćene, ili su vrednosti neke varijable pogrešno izmerene ili je uspostavljena pogrešna funkcionalna forma, itd (Gujarati, 2004).

U slučaju izostavljenih varijabli (engl. *omitted variables*), postoji jedna ili više varijabli koji bismo želeli da posmatramo kao fiksnu prilikom ocene takozvanog "ceteris paribus" efekta jedne ili više posmatranih nezavisnih varijabli. "Ceteris paribus" efekat podrazumeva da se sve druge varijable posmatraju konstantnim dok se jedna varijabla menja.

Prilikom prikupljanja podataka vrlo često se, nažalost, dešavaju greške prouzrokovane nepostojanjem odgovora na pitanja iz upitnika, greškama u izveštajima, kao i računskim greškama. Bez obzira na to o kom razlogu se radi, greške u merenju (engl. *measurement errors*) su potencijalno veliki problem, koji rezultira pristrasnim, neobjektivnim rezultatima istraživanja (Gujarati, 2004).

Gencay i Gradojević (2011) su utvrdili da OLS metod, kao ni metod instrumentalnih varijabli (IV metod) ne mogu da pruže dobre rezultate u prisustvu serijske korelacije grešaka u merenju u zavisnoj ili nezavisnoj varijabli. Ovi autori su predstavili novu metodologiju kojom se mogu prevazići problemi vezani za greške u varijablama. Ova metodologija podrazumeva rešavanje problema pristrasnosti rezultata filtriranjem grešaka u merenju i korišćenjem filtriranih, "čistih", varijabli u OLS metodi⁸.

2.3.5.2 Heteroskedastičnost (Breusch-Paganov test i White-ov test)

Ukoliko se slučajna greška posmatra kao homoskedastična, u slučaju kada je heteroskedastična, ocenjeni koeficijenti dobijeni regresijom će i dalje biti konzistentni, ali neće biti efikasni. Takođe, standardna greška ovih ocenjenih vrednosti će biti pristrasna i neobjektivna (Baltagi, 2005). Iz ovog razloga, neophodno je otkriti da li postoji prisustvo heteroskedastičnosti u panel podacima koji se analiziraju.

Važna pretpostavka klasičnog modela linearne regresije podrazumeva da su slučajne greške koje se pojavljuju u funkciji regresije homoskedastične, odnosno da sve imaju

⁸ Više o ovoj metodologiji pogledati u: Gencay, R. i Gradojević, N. (2011). Errors-in-variables estimation with no instruments. *Journal of Statistical Computation and Simulation*, vol. 81, no. 11, pp. 1545-1564.

istu varijansu. Za date vrednosti nezavisnih varijabli X , varijansa (var) slučajnih grešaka u_i je ista za sve opservacije:

$$\text{var}(u_i | X_i) = E[u_i - E(u_i | X_i)]^2 \quad (32)$$

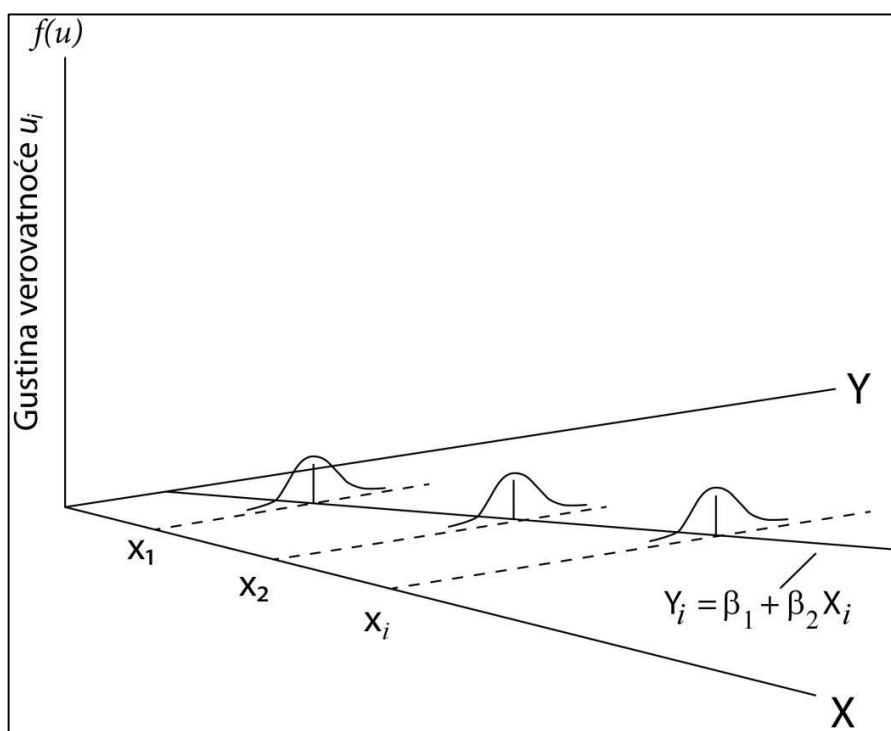
Primenom pretpostavke da je sredina slučajne greške jednaka nuli ($E(u_i | X_i) = 0$) dobijamo:

$$= E(u_i^2 | X_i) = \sigma^2 \quad (33)$$

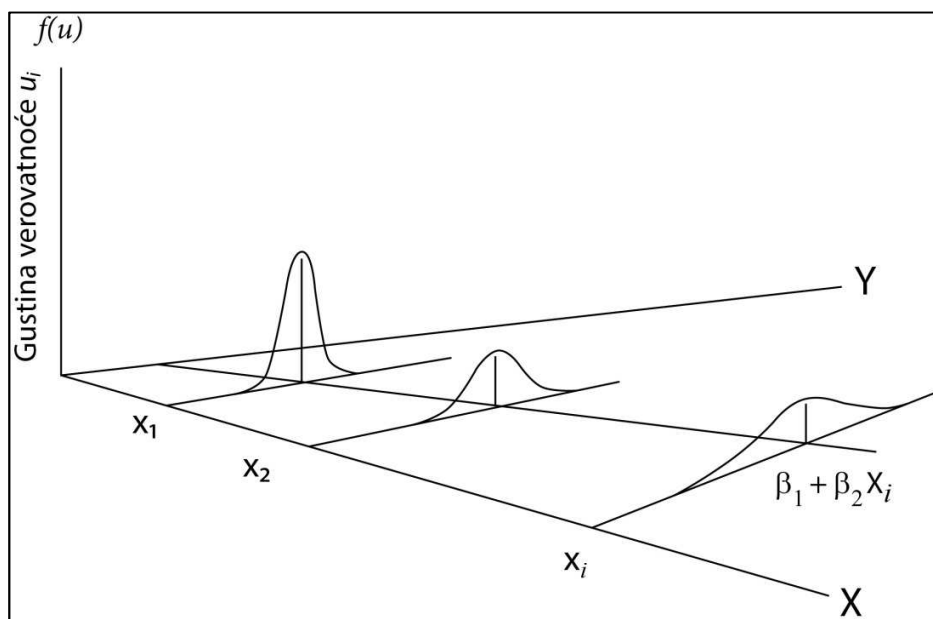
Prethodna jednačina znači da je varijansa slučajne greške u_i za svako X_i pozitivan konstantan broj jednak σ^2 . Drugačije rečeno, homoskedastičnost podrazumeva da je varijacija oko regresione linije ista bez obzira na vrednosti nezavisne varijable X (Slika II - 1). Suprotno, kada je varijansa slučajne greške varijabilna, radi se o heteroskedastičnosti (Slika II - 2). Ovakva situacija može se predstaviti kao:

$$\text{var}(u_i | X_i) = \sigma_i^2 \quad (34)$$

Na osnovu prethodne jednačine može se zaključiti da je uslovna varijansa slučajne greške u_i (odnosno uslovna varijansa Y_i) nije više konstantna (Gujarati, 2004).



Slika II - 1. Homoskedastičnost (Izvor: Gujarati, 2004).



Slika II - 2. Heteroskedastičnost (Izvor: Gujarati, 2004).

Heteroskedastičnost nastaje uglavnom u promenljivim visoko-frekventnim vremenskim serijama podataka kao što su npr. dnevni podaci o finansijskim tržištima kao i u uporednim serijama podataka gde raspon zavisne varijable i objašnjavajuća snaga modela variraju u zavisnosti od opservacija (Greene, 2012).

Gujarati (2004) je predstavio nekoliko razloga koji mogu da budu uzročnici pojave heteroskedastičnosti. Neki od njih su: prisustvo ekstremnih vrednosti, nekorektno specificiran model i asimetrija (nagib) distribucije. Ekstremna vrednost predstavlja opservaciju koja je u velikoj meri drugačija u odnosu na ostatak opservacija u uzorku. Uključivanje ovakve opservacije, naročito ukoliko se radi o malom uzorku, može značajno da utiče na rezultate regresione analize. Ukoliko postoji važna varijabla koja nije obuhvaćena modelom, reziduali dobijeni regresijom mogu dati jasan utisak da varijansa slučajne greške nije konstantna. Ali, ukoliko se izostavljena varijabla uključi u model, taj utisak može da nestane. Hendry (1995) je dodao još dva moguća uzročnika pojave heteroskedastičnosti, a to su nekorektno transformisanje podataka (na primer, racio ili transformacija prve diference) i nekorektna funkcionalna forma (na primer, linearni ili log model). Formalne metode se odnose na primenu različitih testova u cilju otkrivanja prisustva heteroskedastičnosti. Neki od tih testova su Park Test⁹, Glejser

⁹ Pogledati: Park, R.E. (1966). Estimation with Heteroscedastic Error Terms. *Econometrica*, vol. 34, no. 4, p. 888.

Park test je poseban slučaj generalnog testa koji je formulisao Harvey, A.C. (1976). u "Estimating Regression Models with Multiplicative Heteroscedasticity," *Econometrica*, vol. 44, no. 3 pp. 461–465.

Test¹⁰, Goldfeld-Quandt Test¹¹, Breusch–Pagan–Godfrey Test¹² i White-ov opšti test heteroskedastičnosti. U narednom delu biće detaljnije objašnjen Breusch–Pagan-ov test i White-ov test.

2.3.5.2.1 Breusch-Pagan-ov test heteroskedastičnosti (BP test)

Klasični linearni model na osnovu kog će biti analiziran Breusch-Pagan-ov test heteroskedastičnosti glasi:

$$y = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \dots + \beta_k x_k + u \quad (35)$$

Kao nultu hipotezu BP test posmatra:

$$H_0: \text{Var}(u|x_1, x_2, \dots, x_k) = \sigma^2 \quad (36)$$

Nulta hipoteza se odnosi na postojanje homoskedastičnosti. Ukoliko se nulta hipoteza ne može odbaciti, obično se zaključuje da heteroskedastičnost ne predstavlja problem. S obzirom da su stvarne slučajne greške u modelu nepoznate, moguće je iskoristiti njihove ocenjene vrednosti dobijene metodom najmanjih kvadrata. Prema tome, u cilju identifikovanja heteroskedastičnosti potrebno je uraditi ocenu sledeće jednačine:

$$\hat{u}^2 = \bar{\delta}_0 + \bar{\delta}_1 x_1 + \bar{\delta}_2 x_2 + \dots + \bar{\delta}_k x_k + \text{greška} \quad (37)$$

nakon čega je potrebno izvesti F ili LM statistiku zajedničke značajnosti x_1, x_2, \dots, x_k .

Greene (2003) smatra da je Breusch–Pagan-ov test mnogo moćniji test od White-ovog testa heteroskedastičnosti zbog toga što se pažnja posvećuje samo nezavisnim varijablama koje uzrokuju heteroskedastičnost. Ipak, ovaj autor navodi i neke nedostatke BP testa. Na primer, ovaj tekst zahteva poznavanje regresora koji će se koristiti za razdvajanje seta podataka, a mogu da postoje i slučajevi kada je uključeno više regresora.

¹⁰ Pogledati: Glejser, H. (1969). A New Test for Heteroscedasticity. *Journal of the American Statistical Association*, vol. 64, pp. 316–323.

¹¹ Pogledati: Goldfeld and Quandt, op. cit., Chap. 3. Goldfeld, S.M. and R.E. (1972). *Quandt: Nonlinear Methods of Econometrics*, North-Holland, Amsterdam.

¹² Pogledati: Breusch, T. and Pagan, A. (1979). A Simple Test for Heteroscedasticity and Random Coefficient Variation. *Econometrica*, vol. 47, pp. 1287–1294.
Pogledati takođe: Godfrey, L. (1978). Testing for Multiplicative Heteroscedasticity. *Journal of Econometrics*, vol. 8, pp. 227–236.

Zbog velike sličnosti, ovi testovi se nazivaju još i Breusch–Pagan–Godfrey testovi heteroskedastičnosti.

2.3.5.2.2 White-ov test heteroskedastičnosti

White (1980) je predstavio test za identifikovanje prisustva heteroskedastičnosti koji dodaje kvadrate i uporedne proizvode svih nezavisnih varijabli u jednačinu 37. Test je isključivo namenjen za testiranje formi heteroskedastičnosti koje obezvređuju uobičajene standardne greške metoda najmanjih kvadrata i test statistike. U slučaju kada model sadrži $k = 3$ nezavisne varijable, White-ov test se bazira na oceni sledeće jednačine:

$$\hat{u}^2 = \delta_0 + \delta_1 x_1 + \delta_2 x_2 + \delta_3 x_3 + \delta_4 x_1^2 + \delta_5 x_2^2 + \delta_6 x_3^2 + \delta_7 x_1 x_2 + \delta_8 x_1 x_3 + \delta_9 x_2 x_3 + \text{greška} \quad (38)$$

U poređenju sa Breusch-Pagan testom, prethodna jednačina sadrži šest regresora više. White-ov test heteroskedastičnosti predstavlja LM statistiku koja testira da li su svi δ_j u jednačini jednaki nuli, osim odsečka. Na primeru prethodne jednačine, testira se devet slučajeva. Umesto LM statistike, za ovu svrhu moguće je koristiti i F test. White-ov test heteroskedastičnosti u slučaju kada postoje tri nezavisne varijable u originalnom modelu, sadrži devet nezavisnih varijabli. To mnoštvo regresora predstavlja manu White-ovog testa jer podrazumeva korišćenje velikog broja stepeni slobode za modele koji sadrže umeren broj nezavisnih varijabli (Wooldridge, 2012). White-ov test ima karakteristike opšteg testa. Da bi se izveo ovaj test nije potrebno imati na umu neku određenu pretpostavku koja se odnosi na prirodu heteroskedastičnosti. Iako je ova karakteristika prednost, ona ima i svoju negativnu stranu. Ponekad je teško odrediti u kom pravcu treba analizirati potencijalno prisustvo heteroskedastičnosti. Ovaj test može da otkrije prisustvo heteroskedastičnosti, ali može i da otkrije neke druge greške vezane za specifikaciju modela (na primer, izostavljenost neke varijable iz modela) (Thursby, 1982).

2.3.5.3 Autokorelacija

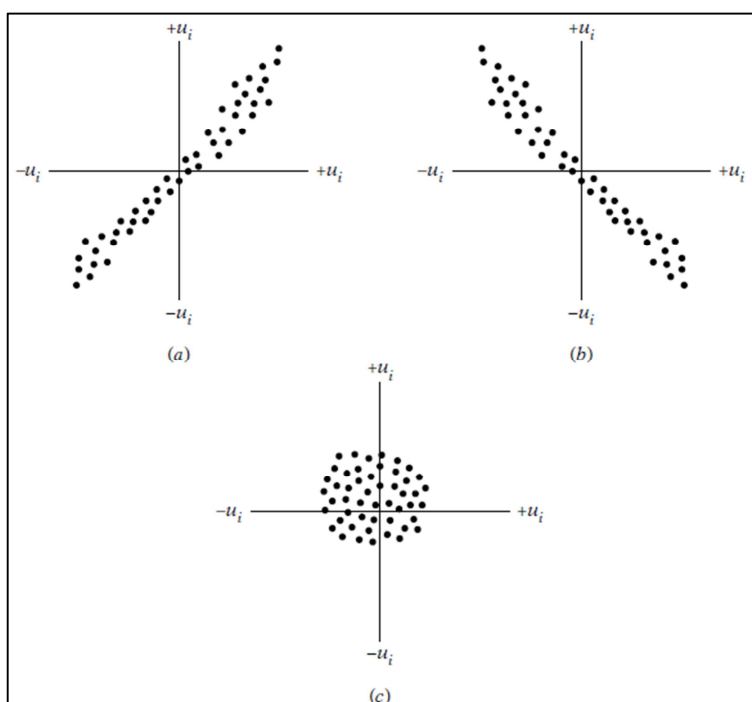
Autokorelacija se često pojavljuje u vremenskim serijama gde su slučajne greške između perioda u korelaciji. U ovom slučaju radi se o "popuštanju" pretpostavke da slučajna greška koja se odnosi na jednu opservaciju nije zavisna od slučajne greške koja se odnosi na drugu opservaciju. Ovakva situacija se zove serijska korelacija ili autokorelacija.

Autokorelacija se najčešće pojavljuje u podacima vremenskih serija, u slučaju kada opservacija u određenom vremenskom periodu zavisi od opservacija u prethodnim vremenskim periodima. Takođe, autokorelacija se u regresionim modelima najčešće pojavljuje kada su modeli pogrešno formulisani ili kada su određene varijable slučajno izostavljene iz modela. U poslednjem slučaju, neobuhvaćena varijabla koja je u korelaciji tokom vremena je posmatrana kao deo slučajne greške, što dovodi do autokorelacije (Ajmani, 2009).

Za određene X vrednosti, X_i i X_j , gde je $i \neq j$, nepostojanje autokorelacije znači da je korelacija između bilo koja dva u_i i u_j jednaka nuli. Simbolički predstavljena, ova jednakost izgleda ovako:

$$\begin{aligned} \text{cov}(u_i, u_j | X_i, X_j) &= E\{[u_i - E(u_i)] | X_i\} \{[u_j - E(u_j)] | X_j\} \\ &= E(u_i | X_i)(u_j | X_j) \\ &= 0 \end{aligned} \quad (39)$$

gde i i j predstavljaju dve različite opservacije, a cov znači kovarijansa. Pretpostavka klasičnog modela linearne regresije o nepostojanju autokorelacije nam govori da slučajne greške u_i i u_j nisu u korelaciji, odnosno da za dato X_i , odstupanje bilo koje dve Y vrednosti od njihove aritmetričke sredine ne kreira grafički prikaz, odnosno šaru kao što je prikazana na Slici II – 3 (c). Na istoj slici je oznakom (a) predstavljena pozitivna korelacija između slučajnih greški u , što znači da je pozitivan u praćen pozitivnim u , odnosno da je negativan u praćen negativnim u . U slučaju negativne korelacije (označeno kao (b)), pozitivan u je praćen negativnim u i obrnuto.



Slika II – 3. Prikaz korelacije između slučajnih greški: (a) pozitivna autokorelacija; (b) negativna autokorelacija; (c) nula korelacije. (Izvor: Gujarati, 2004).

Slično kao i kod heteroskedastičnosti, prisustvo autokorelacije izaziva neefikasnost ocenjenih vrednosti metodom najmanjih kvadrata. Gujarati (2004) je objasnio osnovne razloge pojave autokorelacije, od kojih su neki:

- Inercija. Neke od vremenskih serija, kao što su bruto nacionalni proizvod, indeksi cena, proizvodnja, zaposlenost, itd. pokazuju određene ciklične promene.
- Greške u specifikaciji modela (izostavljene varijable, nekorektna funkcionalna forma). Slično kao i kod problema heteroskedastičnosti, izostavljanje varijable koja je bitna za model, kao i korišćenje nefunkcionalne forme modela može da dovede do pojave autokorelacije.
- Uticaj prethodnog perioda (*engl. time lags*). Vrlo često se dešava da kretanje vrednosti određene varijable u prethodnom periodu ($t-1$) predstavlja bitan faktor njenog kretanja u tekućem periodu (t). Kao primer se može uzeti zavisna varijabla potrošnja i nezavisna varijabla potrošnja u prethodnom periodu (potrošnja_{t-1}). Ukoliko se potrošnja u prethodnom periodu ne uzme u obzir, slučajna greška će reflektovati sistematski prikaz (šaru) zbog postojanja uticaja prethodne potrošnje na tekuću potrošnju.
- Manipulacija podacima. U slučajevima kada je nemoguće doći do originalnih i potpuno tačnih podataka, često se radi određena manipulacija podacima koja može da dovede do pojave autokorelacije (na primer, ukoliko su nam potrebni podaci na kvartalnom nivou, a imamo na mesečnom, izračunaćemo prosek za tri meseca, što će predstavljati određenu vrstu manipulacije nad podacima).

U cilju identifikovanja prisustva autokorelacije moguće je koristiti grafički metod i analizirati reziduale \hat{u}_i ili kvadratne reziduale \hat{u}_i^2 koji se dobijaju standardnom procedurom metode najmanjih kvadrata. Vizuelnim, odnosno grafičkim prikazom vrednosti \hat{u}_i ili \hat{u}_i^2 , moguće je doći do informacija o prisustvu autokorelacije, heteroskedastičnosti, neadekvatnosti modela, pogrešnom, odnosno pristrasnom specificiranju modela, itd. Ipak, grafički metod je u velikoj meri subjektivan i kvalitativan. Iz tog razloga, neophodno je i dodatno korišćenje nekog od testova koji su bazirani na kvantitativnom principu (Gujarati, 2004).

Neki od najpoznatijih testova koji se koriste u cilju identifikovanja prisustva autokorelacije su Lagrange Multiplier (LM) test, Box–Pierce test i Durbin–Watson test.

2.3.5.3.1 Wooldridge test

Jedan od problema svojstvenih panel serijama podataka se odnosi na pojavu serijske korelacije u slučajnoj grešci u panel modelu podataka. Prisustvo ovog problema u linearnim panel modelima može da dovede do pristrasnosti slučajne greške, kao i do manje efikasnosti rezultata.

Wooldridge (2002) je predstavio atraktivan test za identifikovanje autokorelacije u panel serijama podataka, koji zahteva relativno malo pretpostavki i vrlo je jednostavan za izvođenje. Wooldridge test, u odnosu na druge testove sa više parametara ima manju moć, ali je, s druge strane, više robustan, odnosno stabilan (Drukker, 2003).

Wooldridge test polazi od pretpostavke da prva diferencija slučajne greške panel modela $\{e_{it} \equiv \Delta u_{it}, t = 2, \dots, T\}$ nije u serijskoj korelaciji (i da je varijansa konstantna):

$$E(e_{it}e_{it}^T | x_{i1}, \dots, x_{iT}, c_i) = \sigma^2 e_{T-1}, \text{ gde je } e_i (T-1) \times 1 \text{ vektor koji sadrži } e_{it}, t = 2, \dots, T. \quad (40)$$

Potom se ova pretpostavka testira korišćenjem OLS reziduala iz regresione jednačine. Ukoliko se uzme da je regresija bazirana na $T-2$ vremenskih perioda, dobija se:

$$\hat{e}_{it} = \hat{\rho}_1 \hat{e}_{i,t-1} + \text{greška}_{it}, \quad t = 3, 4, \dots, T; i = 1, 2, \dots, N. \quad (41)$$

Osnovna pretpostavka ovog testa podrazumeva da ukoliko ne postoji korelacija greška panel modela, $\{u_{it}; t = 1, 2, \dots, T\}$, kod $\{e_{it}; t = 2, 3, \dots, T\}$ autokorelacija će postojati. Tačnije, $\text{Corr}(e_{it}, e_{it-1}) = -0.5$.

Wooldridge (2002) je naveo sledeći primer: testira se serijska korelacija prvog reda u jednačini sa prvim diferencama i to regresijom \hat{e}_{it} na $\hat{e}_{i,t-1}$ korišćenjem npr. 1989 godine; dobija se $\hat{\rho}_1 = .237$ sa t statistikom = 1.76. Dakle, postoji marginalan dokaz o postojanju pozitivne korelacije u prvoj diferenciji, Δu_{it} . Takođe, $\hat{\rho}_1 = .237$ se u velikoj meri razlikuje od $\rho_1 = -0.5$, što predstavlja polaznu pretpostavku modela fiksnih i stohastičkih efekata o nepostojanju serijske korelacije u slučajnoj grešci panel modela, u_{it} .

2.3.5.4 Multikolinearnost

Jedna od osnovnih pretpostavki pri korišćenju metode najmanjih kvadrata za ocenu koeficijenata jeste da nezavisne varijable nisu međusobno povezane. Ukoliko ne postoji veza između nezavisnih varijabli, kaže se da su one ortogonalne jedna u odnosu na drugu. Ukoliko je ovo slučaj, izostavljanje jedne varijable iz modela neće poremetiti ocenjene koeficijente drugih varijabli. Problem se javlja kada postoji velika korelacija između dve varijable i taj problem se naziva multikolinearnost. Smatra se da multikolinearnost predstavlja problem vezan za podatke, a ne za sam model ili način ocene koeficijenata.

Postoji perfektna i približna multikolinearnost. Perfektna multikolinearnost znači da postoji jasna veza između dve ili više varijabli i u ovom slučaju nije moguće ocenjivati sve varijable zajedno u modelu. S druge strane, približna multikolinearnost se mnogo češće javlja u praksi i podrazumeva značajnu, ali ne i perfektu vezu između dve ili više nezavisnih varijabli. Takođe, važna napomena jeste da veza između zavisne i nezavisne varijable, bez obzira na jačinu, ne predstavlja multikolinearnost (Brooks, 2008).

Multikolinearnost podataka može da se pojavi iz nekoliko razloga. Na primer, nezavisne varijable koje se koriste mogu da imaju isti vremenski trend, jedna nezavisna varijabla može da bude vremenski pomerena vrednost druge varijable ("time lagged" vrednost), neke varijable mogu da variraju na isti način zato što uzorak nije dovoljno velik, itd. (Kennedy, 2003).

2.3.5.4.1 VIF test i test tolerancije

U cilju identifikovanja prisustva multikolinearnosti između nezavisnih varijabli korišćenih u istraživanju najčešće se koriste VIF test (*engl. Variance Inflation Factor test*) i njegov ekvivalent - test tolerancije (*engl. Tolerance test*). VIF test pokazuje da li je jedna nezavisna varijabla u snažnoj linearnoj vezi sa ostalim nezavisnim varijablama. Ukoliko je vrednost VIF veća od 10, postoji snažno prisustvo multikolinearnosti (Bowerman i O'Connell, 1990; Myers, 1990). Takođe, tolerancija ispod 0,1 predstavlja ozbiljan problem koji ukazuje na prisustvo multikolinearnosti.

2.3.6 Poređenje modela

Da bi se utvrdilo koji model u većoj meri objašnjava kretanje zavisne varijable, neopodno je korišćenje nekog od statističkih testova. LR test (*engl. likelihood ratio*), Wald test i LM test (Lagrange Multiplier test) su testovi koji se najčešće koriste u cilju ocene razlika između dva modela. Procedura poređenja modela podrazumeva da je jedan model "ubačen" u drugi, odnosno da sadrži iste i neke dodatne varijable. Najčešće ograničenje podrazumeva da se parametar izjednačava sa nulom, što se postiže uklanjanjem varijabli iz modela. LR, Wald i LM testovi postavljaju osnovno pitanje – da li izostavljanje parametara značajno smanjuje adekvatnost modela? Da bi se dobio odgovor na ovo pitanje neophodno je uraditi regresionu analizu i oceniti koeficijente faktora i jednog i drugog modela.

2.3.6.1 LR ("likelihood ratio") test

LR test poredi logaritme verovatnoća dva modela i testira statističku značajnost ove razlike. Ukoliko je razlika statistički značajna, onda se smatra da manje restriktivan model (model sa više varijabli) bolje odgovara podacima i na bolji način opisuje promene zavisne varijable. Drugim rečima, LR testom se testira doprinos novih, dodatnih, parametara boljem objašnjenju zavisne varijable (Machin, Cheung i Parmar, 2006). Nulta hipoteza podrazumeva da nema doprinosa novih varijabli, te se odbacivanjem te hipoteze zaključuje da model sa više varijabli bolje objašnjava promene zavisne varijable.

3 Analiza poslovanja proizvodnih preduzeća

3.1 Osnovne karakteristike proizvodnih preduzeća

Iako se koreni proizvodnje vezuju za period od 5000-4000 godina pre nove ere, reč "proizvodnja" (*engl. manufacture*) se nije pojavila do 1683. godine (Kalpakjian, 1995). Ova reč potiče od latinske reči *manus*, što znači "ruka" i reči *facere*, što znači "napraviti". Kombinacija ove dve reči je značila "proizvedeno rukom" ili "ručno proizvedeno".

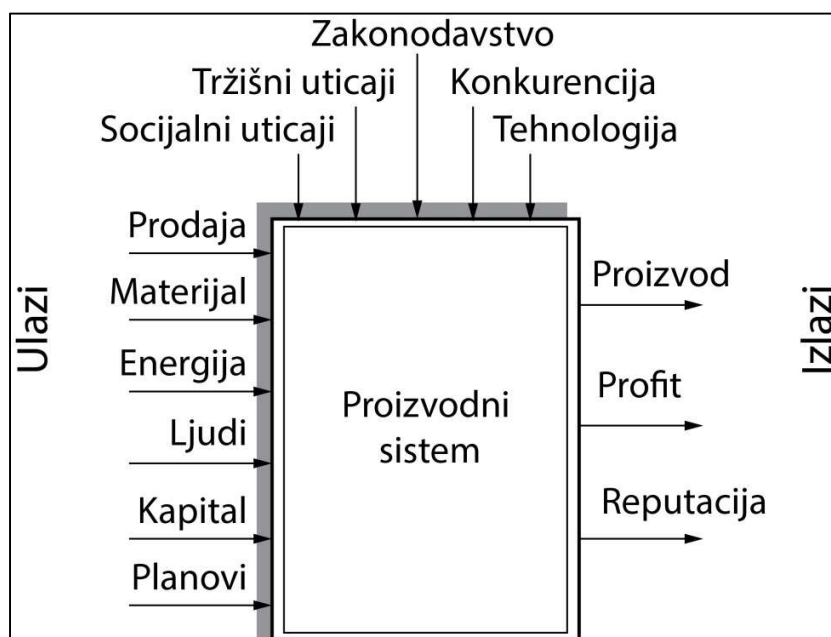
U najširem smislu, proizvodnja je definisana kao pretvaranje stvari u proizvode (DeGarmo, Black i Kohser, 1988). Grubo govoreći, proizvodnja se definiše kao pretvaranje sirovih materijala u gotove proizvode. U savremenijem kontekstu, ovakva definicija može da se proširi i da podrazumeva stvaranje proizvoda korišćenjem sirovina, različitih procesa, opreme, operacija i ljudskog rada prema unapred definisanom planu. Tokom proizvodnog procesa, sirovine trpe različite promene pri čemu od njih nastaju polu-proizvodi ili gotovi proizvodi. Nakon proizvodnje, gotovi proizvodi treba da imaju određenu vrednost na tržištu. Na taj način, proizvodnja stvara "dodatnu vrednost" u odnosu na materijal i sirovine. Vrednost "dodata" na vrednost materijala tokom procesa proizvodnje treba da bude veća od troškova proizvodnje kako bi proizvodno preduzeće bilo u mogućnosti da ostvari profit (Gilchrist, 1971). Uzimajući u obzir ovakvu definiciju proizvodnje, proizvodno preduzeće će moći da opstaje, ne samo ako proizvodi, već i ako prodaje proizvode. U tom smislu, definicija se dalje proširuje i podrazumeva stvaranje proizvoda od sirovina korišćenjem procesa, opreme, operacija i ljudskog rada prema unapred određenom planu koji je efektivan u pogledu troškova i stvara prihod kroz prodaju proizvoda (ICMA, 1974).

U prošlosti, pod proizvodnjom su se podrazumevale samo aktivnosti na izradi proizvoda, dok danas proizvodnja predstavlja ceo ciklus koji započinje osmišljavanjem proizvoda i završava se njegovom reciklažom (Creese, 1999).

Proizvodnja može da se posmatra kao skup povezanih zadataka i procesa koji, u određenom redosledu, transformišu grupu sirovih materijala i poluproizvoda u cilju proizvodnje gotovih proizvoda. Osnovni delovi proizvodnje su nabavka, proizvodni proces i distribucija. Pod nabavkom se obično podrazumeva upravljanje kupovinom sirovina i polu-gotovih proizvoda i njihovo skladištenje. Nabavljeni sirovi materijali se u proizvodnom procesu pretvaraju u polu-gotove proizvode koji se kasnije sklapaju, ugrađuju ili pretvaraju u gotove proizvode kojima se zadovoljava potreba kupaca. Kretanje materijala u proizvodnim postrojenjima predstavlja rezultat plana proizvodnje gotovih proizvoda. Proizvodi se obrađuju prema fazama proizvodnje i prelaze iz jedne u drugu fazu prema planu proizvodnje. Svaka faza proizvodnje podrazumeva određenu opremu, postrojenja, radnike na mašinama, pomoćna skladišta za dolazne i odlazne delove, itd. Gotovi proizvodi se skladište u prostorijama, odnosno skladištima, za gotove

proizvode. Distribucija proizvoda podrazumeva transfer proizvoda od skladišta gotovih proizvoda do različitih lokacija (Altiok, 1997).

Ceo prethodno opisani sistem se naziva proizvodni sistem koji se prema definiciji koju je predstavio Lucas Engineering i Systems (1992) objašnjava kao integrisana kombinacija procesa, mašinskih sistema, ljudi, organizacionih struktura, tokova informacija, kontrolnih sistema i kompjutera, čiji je cilj postizanje ekonomične proizvodnje i internacionalne kompetitivnosti. Proizvodni sistem se sastoji od ulaznih veličina, njihovog korišćenja i transformacije i izlaznih veličina. Ulazne i izlazne veličine proizvodnih sistema su predstavljene na Slici II - 4. Na ovoj slici se vidi da proizvodni sistem nema uticaja na sve ulazne veličine (na primer, na socijalne uticaje). Iz ovog razloga proizvodni sistem treba da bude dovoljno fleksibilan kako bi se prilagodio različitim promenama i uticajima iz okruženja (Evans, 1996). Proizvod predstavlja osnovnu izlaznu veličinu iz procesa proizvodnje. U nekim slučajevima proizvod kao izlazna veličina jednog sistema predstavlja ulaznu veličinu nekog drugog proizvodnog sistema.



Slika II - 4. Ulazi i izlazi proizvodnog sistema (Izvor: Evans, 1996)

3.2 Karakteristike savremenih proizvodnih preduzeća

Pojava modernih, savremenih, preduzeća je nastala kao rezultat nedavnih napredaka u internacionalnoj logistici i informacionim tehnologijama. U vremenu tradicionalnih proizvodnih preduzeća, sve kompanije uključene u proizvodnju i isporuku proizvoda (dobavljači, proizvođači, dostavljači, prodavci, itd.) su obavljale svoj deo posla prema

sopstvenom predviđanju ili porudžbini. Koordinacija između različitih preduzeća je bila na vrlo niskom nivou i preduzeća su saradivala skoro samo u slučajevima dogovora oko isporuke materijala. Gotovo sve druge organizacije, od dobavljača materijala, do maloprodaja, su proizvodili ili poručivali proizvode prema proceni, pogađajući potrebne količine sledeće organizacije u lancu snabdevanja. Razmena informacija između kompanija je bilo vrlo retka. Čak i u okviru jedne kompanije, upravljanje osnovnim funkcijama – nabavkom, proizvodnjom i prodajom se odvijalo odvojeno, uzrokovajući postojanje velikih količina zaliha. Veći pritisak od strane konkurencije i globalizacija tržišta, uticali su na veću saradnju preduzeća tako da kupcima bude obezbeđena bolja usluga po nižim cenama. Takođe, nedavna unapređenja u logistici i informacionim tehnologijama su omogućila bolju integraciju toka materijala i toka informacija. Ova integracija je imala veliki uticaj na nivoe zaliha i na troškove isporuke. Obezbeđenje pravih informacija u pravo vreme je omogućilo efikasnost logistike i efektivno donošenje odluka (Viswanadham, 2000).

Razvoj proizvodnog sektora u velikoj meri zavisi od istraživanja i razvoja proizvodnih procesa i materijala, kao i razvoja novih proizvoda. Zemlje koje su pokretači razvoja proizvodnih procesa i proizvoda se nazivaju razvijenim zemljama, dok se one zemlje sa slabo razvijenim proizvodnim sektorom smatraju nerazvijenim zemljama (Wakil, 1989). Sposobnost zemlje da stvara proizvode koji su konkurentni na svetskom tržištu ima presudan uticaj na njen razvoj i životni standard stanovništva. Ekonomski razvoj svake države u velikoj meri zavisi od razvijenosti njenog proizvodnog sektora. Tokom prethodne dve decenije, proizvodni sektor je pretrpeo značajne promene usled procesa globalizacije, nedostatka profesionalne i obučene radne snage, upozorenja i zabrunutosti vezanih za životnu sredinu i potrebe za proizvodnjom visoko kvalitetnih proizvoda prilagođenih potrebama kupaca i to po što nižim cenama.

Danas, da bi mogli da održe svoje pozicije na tržištu, proizvodna preduzeća su prinuđena da konstantno nadograđuju i unapređuju svoje proizvode, proizvodne procese i tehnologije. Ovakve tendencije i trendovi će se nastaviti i u budućnosti, s obzirom na konstantan razvoj novih tehnologija. Savremeno okruženje koje karakterišu ubrzane inovacije i konstantan razvoj novih proizvoda donose različite izazove. Usled značajnih troškova prilagođavanja zahtevima tržišta i kompleksnom i promenljivom proizvodnom okruženju, brojna proizvodna preduzeća ne uspevaju da opstanu u tako intenzivnoj tržišnoj utakmici.

Savremena proizvodna preduzeća karakteriše visoka kompleksnost proizvodnih sistema, poslovanja, kao i samih proizvoda. Spajanje mehaničkih i kompjuterskih kontrola i softvera je jedan od razloga mnogo kompleksnijeg dizajna proizvoda u savremenim proizvodnim preduzećima. Jedna od ključnih strategija uspeha savremenih

proizvodnih preduzeća podrazumeva zadovoljenje tržišnih potreba za raznolikošću proizvoda i za prilagođavanjem proizvoda kupcima, s jedne strane, i smanjenje varijacija i kompleksnosti proizvodnog procesa i smanjenje troškova proizvodnje, s druge strane (ElMaraghy, AlGeddawy, Azab i ElMaraghy, 2011).

Opstanak današnjih proizvodnih preduzeća u okruženju koje karakterišu česte i brze promene, u velikoj meri zavisiće od sticanja smislenog znanja, prigodnog iskustva i urođenih i radom razvijenih veština. Rastuće potrebe čoveka, kao i rastuće intelektualne sposobnosti čoveka su pojave koje su prisutne stalno u vremenu i izražene naročito u postupcima privređivanja. U ovom smislu, menadžment preduzeća, u cilju obezbeđenja trajanja preduzeća u vremenu i promenljivim uslovima okoline, mora da drži pod kontrolom veličine kao što su efektivnost, raznovrsnost, složenost delova za izradu proizvoda, produktivnost, određenost / neodređenost u procesima privređivanja, kvalitet, problem odlučivanja, problem trajanja u vremenu i datim uslovima okoline, ravnopravno partnerstvo u saradnji sa okolinom, određenost i postojan razvoj sistema upravljanja tokovima u procesu rada (Zelenović, 2011).

3.3 Merenje uspešnosti poslovanja proizvodnih preduzeća

3.3.1 Značaj merenja uspešnosti poslovanja proizvodnih preduzeća

Kod proizvodnih preduzeća, kao i kod preduzeća iz ostalih privrednih grana, od izuzetne važnosti je dobijanje informacija o tome kako preduzeće posluje. U tom smislu, već više decenija se diskutuje o tome šta treba da bude mereno prilikom praćenja uspešnosti poslovanja preduzeća, kao i na koji način merenje treba da bude sprovedeno. Sistemi merenja uspešnosti poslovanja preduzeća mogu da imaju tradicionalni karakter ili da pripadaju grupi novijih sistema za merenje performansi preduzeća.

Kada se govori o uspešnosti poslovanja proizvodnih preduzeća, važna pitanja koja se postavljaju su:

- na koji način se ostvaruje uspešnost poslovanja proizvodnog preduzeća, i
- šta čini proizvodno preduzeće uspešnim.

Säfsten i Aresu (2000) su u svojoj studiji dali odgovore na ova, i još neka pitanja iz ove oblasti. Odgovori su se odnosili uglavnom na tri pitanja:

- osnovne potrebne preduslove za uspešnost proizvodnog sistema,
- komponente, delove i sposobnosti koje su potrebna da bi proizvodni sistem bio uspešan, i
- koji je rezultat poslovanja proizvodnog preduzeća za koje se smatra da je uspešno.

U Tabeli II - 1 su prikazani rezultati istraživanja, i to sa tehničkog i socijalnog aspekta. Ipak, kao što su objasnili autori Bellgran i Säfsten (2010), postoji veliki broj različitih opisa uspešnih proizvodnih sistema i nešto što predstavlja uspešnost kod jednog preduzeća, ne mora predstavljati uspešnost kod drugog preduzeća. Takođe, neke karakteristike uspešnosti proizvodnih preduzeća koje važe danas, ne moraju važiti i u budućnosti. Postoje različiti faktori, kao što su proizvod, tržište, zakonodavstvo, itd. koji utiču na proizvodni sistem, a samim tim, i na njegovu uspešnost. Ono što je od izuzetne važnosti, jeste da preduzeće ima definisanu poslovnu strategiju i da je njegov proizvodni sistem usklađen sa tom strategijom. Ovakva usklađenost će doprineti lakšem ispunjenju očekivanja i želja kupaca.

3.3.2 Merenje uspešnosti poslovanja u savremenim proizvodnim preduzećima

Poslednje dve decenije nametnule su preduzećima potrebu da unapređuju svoje sisteme i načine merenja uspešnosti poslovanja preduzeća, kako bi mogli kontinuirano da inoviraju svoje poslovne strategije i ciljeve, da postižu bolje rezultate i da te rezultate uporede sa rezultatima drugih preduzeća. U tom smislu, preduzeća teže da implementiraju različite forme i inovativne upravljačke prakse kako bi unapredili svoje performanse i ostali u koraku sa ostalim savremenim preduzećima. Promene u poslovnom okruženju su dovele do toga da menadžeri moraju da upravljaju različitim organizacionim aktivnostima kao što su proizvodne aktivnosti, upravljanje materijalom, reciklaža, marketing, kvalitet, itd. Složenost upravljanja svim ovim aktivnostima u proizvodnim preduzećima raste sa porastom primene novih tehnologija. U savremenim, naprednim proizvodnim preduzećima koja primenjuju nove tehnologije, merenje uspešnosti podrazumeva uspostavljanje sistema za merenje performansi kojim je definisano koje performanse treba da budu postignute i na koji način treba da budu razvijene. Ovakvi sistemi merenja bi trebalo da služe, ne samo za nagrađivanje zaposlenih, već i za podsticaj razvoja njihove odgovornosti za aktivnosti koje su u njihovoj nadležnosti (Hassan, 2007).

Dugi niz godina postojale su polemike oko toga šta treba da bude mereno i koje su to najvažnije mere uspešnosti poslovanja preduzeća. Od 2000. godine, razvijen je veliki broj različitih mera, tako da vrlo često preduzeća nisu bila sigurna koju meru treba da primenjuju (Neely i Austin, 2000). Neki od razloga koji su doprineli ovakvoj situaciji su pojačana konkurencija, podsticanje inicijativa u preduzećima, nacionalne i internacionalne nagrade za kvalitet, izmena eksternih zahteva i unapređenje mogućnosti za prikupljanje podataka zahvaljujući razvoju informacionih tehnologija. Da se preduzeće ne bi "izgubilo" u izobilju mera za praćenje performansi poslovanja, neophodno je da zna šta želi da postigne sa svojim proizvodnim sistemom i da proveriti

da li su mere performansi preduzeća usklađene sa tim ciljevima (Bellgran i Säfsten, 2010).

Osnovni cilj svakog preduzeća u konkurentskom okruženju jeste veći profit i bolja pozicija na tržištu u cilju ostvarenja poslovnog uspeha. U ovom smislu, poslovni uspeh proizvodnih preduzeća može biti meren korišćenjem kvantitativnih finansijskih mera kao što su profit, povrat na uložena sredstva, itd.

Bellgran i Säfsten (2010) smatraju da, pored profitabilnosti i ostalih sličnih finansijskih mera, proizvodna preduzeća vrlo često, kao neke od mera uspešnosti poslovanja, treba da analiziraju i sledeće:

- Produktivnost i efikasnost;
- Celokupnu efektivnost opreme;
- Efikasnost ručnih proizvodnih sistema;
- Mere vezane za faktore konkurentnosti.

Produktivnost i efikasnost su mere koje su tokom godina, ali i danas, najčešće korišćene u cilju opisivanja performansi proizvodnog sistema, bez obzira što visoka produktivnost ne mora da implicira visoku profitabilnost. Produktivnost može da bude korišćena da bi se opisale performanse delova preduzeća, preduzeća kao celine, kao i određene zemlje. Produktivnost predstavlja apsolutnu meru, koja stavlja u odnos ono što je postignuto u proizvodnom procesu i ono što je potrebno da se uloži da bi se ti rezultati postigli. Drugim rečima, produktivnost je odnos ulaza i izlaza u određenom vremenskom trenutku.

$$\text{Produktivnost} = \text{Ulazi} / \text{Izlazi}$$

Merenje produktivnosti je vrlo često potrebna zbog poređenja, odnosno da bi se videlo da li se korišćenje raspoloživih resursa promenilo tokom vremena.

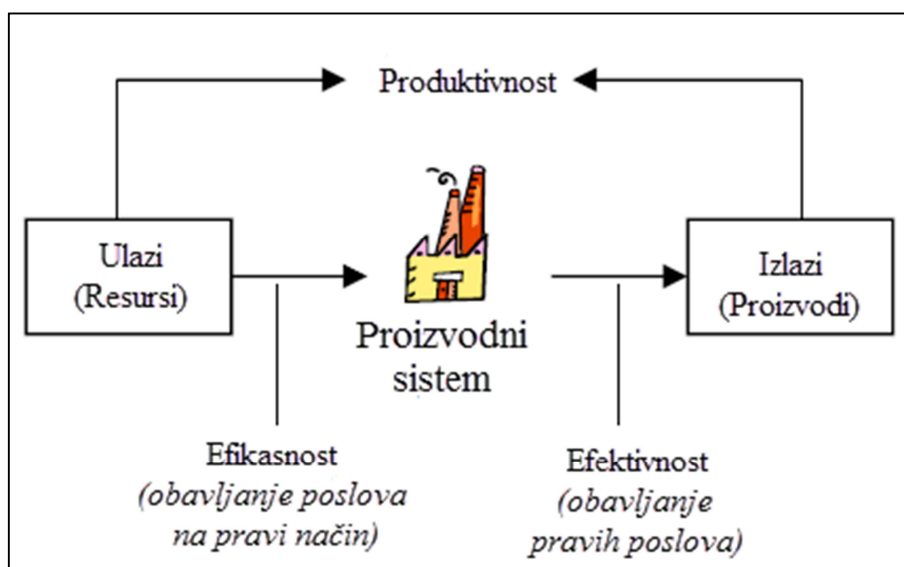
Takođe, vrlo često korišćene mere performansi proizvodnih preduzeća su efikasnost i efektivnost. Efikasnost predstavlja obavljanje poslova na pravi način, dok je efektivnost obavljanje pravih, odgovarajućih, poslova (npr. Olhager, 2000; Hill, 2000; Neely, Gregory i Platts, 1995). Kada se produktivnost stavlja u vezu sa efikasnošću i efektivnošću, može se reći da je efektivnost vezana za izlazne, a da je efikasnost vezana za ulazne veličine (Sink i Tuttle 1989). Ovaj odnos je prikazan na Slici II - 5.

Celokupna efektivnost opreme predstavlja drugu meru performansi preduzeća koja ima vremensku dimenziju i sastavni je deo održavanja ukupne produktivnosti. Ova mera obuhvata tri dela: dostupnost, efikasnost performansi i stopu kvaliteta. Celokupna efektivnost opreme predstavlja proizvod ove tri vrednosti:

Celokupna efektivnost opreme = dostupnost x efikasnost performansi x stopa kvaliteta

Ova mera performansi je vrlo korisna za ocenu performansi poluatomatskih i automatskih proizvodnih sistema, dok su za ocenu efektivnosti proizvodnih preduzeća gde preovlađuje ručno obavljanje posla neophodne određene izmene (Pettersson, 2000).

Ovaj autor je predložio meru koja je alternativa meri celokupne efikasnosti opreme i adekvatnija je za proizvodna preduzeća sa visokim stepenom ručnog rada. Merenje performansi na ovaj način se naziva efikasnost ručnih proizvodnih sistema.



Slika II - 5. Produktivnost, efikasnost i efektivnost u odnosu na proizvodni sistem (izvor: Sink i Tuttle, 1989).

Mere vezane za faktore konkurentnosti se odnose na troškove, kvalitet, brzinu, zavisnost od isporuke i fleksibilnost koji predstavljaju neke od osnovnih faktora konkurentske prednosti. Ciljevi performansi proizvodnog sistema mogu biti povezani sa različitim merama performansi (Tabela II - 1).

Kada se mere performanse proizvodnog sistema, od izuzetne važnosti je da te mere oslikavaju postavljene ciljeve, što će, s druge strane, podržavati celokupnu strategiju i viziju preduzeća. Takođe, prilikom merenja performansi preduzeća, neophodno je uzeti u obzir i tržište, odnosno zadovoljstvo kupaca. Ponekad zadovoljavajuće performanse preduzeća ne znače i da je preduzeće uspešno na tržištu i da mu je obezbeđen opstanak u borbi sa konkurencijom (Bellgran i Säfsten, 2010).

Tabela II - 1. Ciljevi performansi, objašnjenja i mere performansi

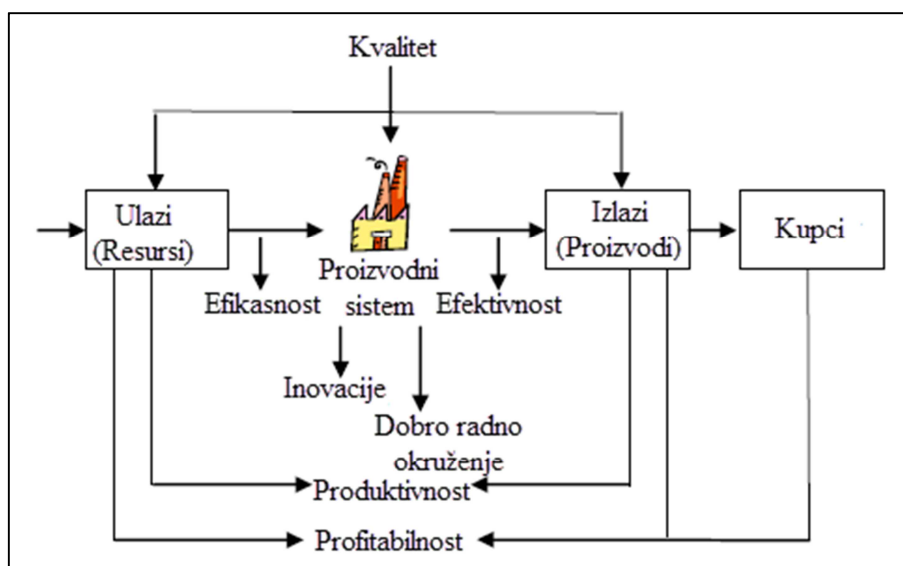
Cilj performanse	Objašnjenje	Mera performanse
Troškovi	Troškovi materijala, radne snage i ostalih resursa za proizvodnju proizvoda	Troškovi po jedinici proizvoda Troškovi u odnosu na konkurente Ukupan faktor produktivnosti Direktna radna snaga Inventar
Kvalitet	Proizvodnja proizvoda visokih performansi i skladnosti	Broj pritužbi Korišćenje garancija Procenat otpada Otpaci i troškovi demontaže Kvalitet ulaznih komponenti Prosečno vreme između kvarova
Brzina	Brzina isporuke	Vreme ciklusa Vreme isporuke dobavljača Vreme odziva, Vodeće vreme
Zavisnost	Pouzdanost isporuke	Procenat vremena za isporuku Prosečno kašnjenje Udeo proizvoda na lageru
Fleksibilnost	Sposobnost reagovanja na promene u količini, u proizvodnom miksu, izmenama dizajna, itd.	Vreme podešavanja Vreme potrebno da se razvije proizvod Asortiman proizvoda Vreme potrebno za promenu rasporeda Minimalna veličina porudžbine Broj opcija Procenat obučene radne snage

Izvor: Säfsten (2002)

Prema autorima Sinku i Tuttleu (1989), odnos produktivnosti, efikasnosti, efektivnosti i proizvodnog sistema je moguće dopuniti tako što će se uključiti i inovacije, kvalitet, radno okruženje, kao i celokupna profitabilnost (Slika II - 6). Mere performansi prikazane na slici, ovi autori su definisali na sledeći način:

- efektivnost – obavljanje pravih poslova, koje se vrlo često koristi u smislu tačnosti i kvaliteta, relacija između stvarnog i očekivanog izlaza iz proizvodnog sistema ili postizanje pravih stvari, u pravo vreme i odgovarajućeg kvaliteta;
- efikasnost – obavljanje poslova na pravi način, odnos između resursa koji se očekuju da će biti korišćeni i stvarno korišćenih resursa;

- kvalitet – od izuzetne važnosti u celokupnom lancu vrednosti, posmatra se kao širok i obiman koncept koji se može opisati različitim kontrolnim tačkama kvaliteta;
- dobro radno okruženje – kako ljudi u okviru proizvodnog sistema doživljavaju različite aspekte, kako se osećaju u vezi stvari kao što su platni sistem, definisanje zadataka, kultura, liderstvo, aspekti koji se mere zavise od situacije;
- inovacije – sposobnost kreativnosti; i
- profitabilnost – odnos između prihoda i troškova.



Slika II - 6. Mere performansi u odnosu na proizvodni sistem i njegovo okruženje (Sink i Tuttle, 1989)

Zajednički nedostatak svim postojećim sistemima merenja su ograničena podrška za sprovođenje ocenjivanja performansi proizvodnog sistema i to što mere moraju da budu prilagođene svakoj pojedinačnoj situaciji kako bi bile adekvatne (Bellgran i Säfsten, 2010).

3.3.3 Ne-finansijsko merenje performansi proizvodnih preduzeća

Ključni faktor određivanja održivosti i opstanka organizacije na tržištu jeste uloga informacija o performansama preduzeća, bez obzira da li se te informacije koriste za internu ili spoljnu upotrebu (Bhimani, 1993). Merenje performansi preduzeća obezbeđuje informacije koje pomažu svakoj organizaciji da odredi da li su postignuti rezultati u saglasnosti sa postavljenim strategijama i ciljevima. Drugim rečima, mere performansi su dizajnirane tako da pomognu organizaciji da oceni da li ide u pravcu koji je postavila (Neely i Adams, 2000; Kennerley i Neely, 2003). U ovom smislu,

neophodno je korišćenje određenih, kako finansijskih, tako i nefinansijskih mera performansi preduzeća.

Da bi bile uspešne u današnjem konkurentskom okruženju, proizvodna preduzeća moraju da budu sposobna da stvaraju proizvode visokog kvaliteta i po niskim cenama, kao i da obezbeđuju vrhunsku uslugu kupcima. Na ove zahteve, veliki broj proizvodnih preduzeća je odgovorio implementiranjem naprednih proizvodnih tehnologija (*engl. advanced manufacturing technologies* (AMTs)), inovativnih menadžerskih praksi (*engl. innovative managerial practices* (IMPs)) i podsticanjem kvaliteta, isporuke, inovacija i fleksibilnosti tako da se na što bolji način zadovolje potrebe kupaca i ciljevi preduzeća (Banker, Potter i Schoreder, 1993). Implementacija naprednih proizvodnih tehnologija i redizajn poslovnih procesa utiče na proizvodna preduzeća na taj način što tehnologije u mnogo većoj meri zavise od učešća zaposlenih u kontroli svih faza proizvodnog procesa i identifikovanju potencijalnih mogućnosti za unapređenje procesa i unapređenje proizvodnih performansi (Kaplan, 1983; Banker et al., 1993). Jedan od načina za rešavanje ovih promena jeste revidiranje informacija prikupljenih za merenje performansi (Clark, 1989; Mather, 1989; Dixon, Nanni i Vollmann, 1990; Kaplan i Norton, 1992).

Još od 80-tih godina raspravljano je o tome da tradicionalne računovodstvene mere nisu dovoljne da obezbede povratne informacije o efektivnosti naprednih proizvodnih tehnologija i inovativnih menadžerskih praksi (Kaplan, 1983; Drucker, 1990; Conti, 1993; Ittner i Larcker, 1998). Takođe, mnogi autori su zaključili da tradicionalne finansijske mere nisu dovoljno sveobuhvatne da procene napore potrebne za unapređenje konkurentnosti kroz korišćenje naprednih proizvodnih tehnologija i inovativnih menadžerskih praksi (Kaplan, 1983; Vollman, 1989; Borden, 1990; Johnson i Thomas, 1990; Kaplan i Norton, 1996; Neely i Adams, 2000; Taylor, Soobaroyen i Ahhen, 2001). Kao rezultat uočavanja određenih nedostataka tradicionalnih finansijskih mera nastali su ne-finansijski indikatori, odnosno mere performansi preduzeća. Učesnici u raspravama vezanim za ovu temu dolazili su do zaključaka da su finansijski izveštaji konfuzni, da mogu da vode ka pogrešnim zaključcima, kao i da su nerelevantni za dnevno vođenje poslovanja i donošenje odluka na mesečnom nivou. Takođe, smatralo se i da ove mere ne oslikavaju aspekte poslovanja kompanije kao što su kvalitet, učešće zaposlenih, sinhronizacija proizvodnih procesa, pravovremenost isporuka i zadovoljstvo kupaca. Iz ovih razloga, veliki broj autora je smatrao da je, pored finansijskih, neophodno korišćenje i ne-finansijskih mera performansi preduzeća (Kaplan, 1988a; Otley, 1997; Kaplan i Atkinson, 1998; Neely i Adams, 2000).

Ne-finansijske mere performansi preduzeća treba da budu bazirane na postavljenim strategijama i da uključe osnovne mere vezane za uspešnost proizvodnje, marketinga i

istraživanja i razvoja. Na primer, preduzeće koje podstiče kvalitet može da bude zainteresovano da meri indikatore internih grešaka (otpada, nedostataka, popravki, itd.) i indikatore eksternih grešaka (žalbe kupaca, zahteve za servis, itd.) (Johnson i Kaplan, 1987). Neke od ne-finansijskih mera predstavljaju i stope proizvodnje, količine prinosa, stope otpisa, promene rasporeda, stope "isporuka na vreme", itd. U literaturi se govori o tome da dnevna kontrola proizvodnje i operacije vezane za distribuciju mogu bolje da se prate ukoliko se, pored finansijskih, koriste i ne-finansijske mere performansi preduzeća (Maskell, 1989; Bhimani, 1993; Taylor et al., 2001).

Ipak, naglašavanje potrebe za ne-finansijskim indikatorima u oceni performansi preduzeća ne znači da se finansijski indikatori mogu izostaviti. Mnogi autori smatraju da je najpotpunija komplementarna upotreba finansijskih i ne-finansijskih mernih sistema (Bourguignon, Malleret i Norreklit, 2004). Na primer, Kaplan (1988b) smatra da će finansijski rezultati i dalje biti važan indikator performansi preduzeća, ali da je poželjno njihovo kombinovanje sa još nekim tipovima mera performansi. Takođe, Bhimani (1993) nalazi da većina autora smatra da je moguće kombinovanje finansijskih i nefinansijskih mera performansi na komplementaran način. Kaplan i Atkinson (1998) naglašavaju da su finansijski aspekti važan menadžerski alat zbog svoje agregatne prirode i direktne veze sa osnovnim ciljem poslovanja preduzeća – stvaranjem profita.

3.3.4 Finansijsko merenje performansi proizvodnih preduzeća

Početak dvadesetog veka potreba za finansijskim izveštavanjem je postala intenzivnija zahvaljujući različitim pritiscima koji su vršeni na proizvodna preduzeća od strane tržišta, regulatornih organa i organa koji su vršili oporezivanja prihoda. Takođe, do tog perioda, vrlo značajna je bila i potreba za revizijom finansijskih izveštaja od strane nezavisnih javnih računovođa (Johnson i Kaplan, 1987). Ovi autori su smatrali da su efektivni upravljački računovodstveni sistemi neophodni da bi se uspostavila efikasna koordinacija logističkih, transformacijskih i distribucionih aktivnosti, kao i da bi se obezbedile zbirne mere performansi preduzeća. U tom periodu, proizvodna preduzeća su bila naviknuta na objavljivanje finansijskih izveštaja i njihovo prezentovanje tržištu u smislu finansijskih mera performansi preduzeća.

U savremenom poslovnom okruženju, finansijske mere performansi, koja se još nazivaju i tradicionalne mere, predstavljaju važan alat koji se koristi u cilju ocenjivanja performansi preduzeća, odnosno uspešnosti poslovanja preduzeća. Osnova za merenje performansi preduzeća sa finansijskog aspekta predstavljaju računovodstvene informacije obuhvaćene finansijskim izveštajima. Finansijske mere se uglavnom odnose na:

- prodaju i tržišno učešće;
- prinos na investicije i prinos na imovinu;

- neto dobitak;
- prinos po akciji (Burch, 1994).

U cilju ocenjivanja uspešnosti poslovanja preduzeća sa finansijskog aspekta, neophodno je korišćenje tzv. finansijske analize koja se bazira na korišćenju kvantitativnih informacija u cilju donošenja adekvatnih menadžerskih odluka.

3.3.4.1 Finansijska analiza

Operativne performanse kompanije predstavljaju merenje sposobnosti kompanije da koristi svoje resurse, odnosno svoju imovinu, kako merljivu tako i nemerljivu, u cilju ostvarivanja što većeg povrata na uložena sredstva. Finansijsko stanje preduzeća može da se sagleda kroz sposobnost preduzeća da pravovremeno izmiri obaveze (npr. plaćanje kamata na pozajmljena sredstva).

Finansijsko izveštavanje podrazumeva prikupljanje i prezentovanje trenutnih i prošlih finansijskih informacija o preduzeću. Finansijska analiza koristi ove, kao i neke dodatne, informacije u cilju prezentovanja performansi preduzeća u prethodnom periodu, ali i u cilju projektovanja i predviđanja budućih performansi i stanja u preduzeću (Peterson i Fabozzi, 2013).

Finansijska analiza se koristi u cilju identifikovanja najvećih snaga i slabosti poslovanja preduzeća. Na osnovu finansijske analize možemo doći do informacija kao što su mogućnost izmirenja obaveza preduzeća, period naplate potraživanja, politika menadžmenta vezana za upravljanje zalihama, adekvatnost strukture kapitala, itd. Sve ove informacije su važne za donošenje što adekvatnijih poslovnih odluka i ostvarivanje cilja poslovanja koji se ogleda u maksimiziranju vrednosti za akcionare. Finansijska analiza nam takođe daje i odgovore na pitanja vezana za sposobnost preduzeća da raste i da se razvija, kao i za sposobnost preduzeća da ostvaruje zadovoljavajuće nivoe profita u odnosu na uložena sredstva.

U nekim slučajevima, finansijska analiza otkriva postojanje problema u određenim oblastima koji zahtevaju hitne korektivne mere. Na primer, finansijski analitičar u preduzeću može da otkrije da preduzeće poseduje određeni višak sredstava kojim je moguće finansirati neka druga sredstva koja će ostvarivati prihod. Rezultati finansijske analize mogu da otkriju i određene činjenice i trendove koji pomažu finansijskim menadžerima u planiranju i uspostavljanju putanje za aktivnosti koje treba da doprinesu maksimiziranju vrednosti za akcionare (Moyer, McGuigan i Kretlow, 2006).

Finansijski analitičar mora, kao prvi korak, da odredi koje podatke treba da analizira i za koji vremenski period unazad. Takođe, važno je i odrediti kvalitet podataka koji se koriste za analizu. Analitičari koriste veliki broj različitih alata kojima se analiziraju finansijske informacije. Ti alati uključuju racio analize i kvantitativne analize. Ipak, ključni

deo finansijske analize jeste razumevanje načina na koji će korišćenje ovih alata biti najefektivnije (Peterson i Fabozzi ,2013).

Korisnici finansijske analize nisu samo i isključivo finansijski menadžeri. Postoje različite situacije u kojima finansijska analiza obezbeđuje potrebne informacije i drugim menadžerima u preduzeću ili izvan preduzeća. Tako, na primer, kreditni menadžeri mogu da budu zainteresovani za izračunavanje finansijskih racija vezanih za određenog klijenta kada odlučuju o davanju kredita (Moyer et al., 2006).

3.3.4.2 Analiza finansijskih izveštaja

Finansijski izveštaji predstavljaju osnovu za finansijsko, odnosno tradicionalno ocenjivanje performansi preduzeća jer sadrže najpotpuniji kvantitativni pregled poslovanja preduzeća u pretodnom periodu.

Računovodstveni podaci u finansijskim izveštajima su ponekad nejasni investitorima koji, u tom slučaju, mogu samo površno da ocene performanse preduzeća. Iz ovog razloga, neophodna je finansijska analiza, izvršena od strane internih finansijskih analitičara koji razumeju strategiju preduzeća i koji igraju značajnu ulogu u omogućavanju spoljnih zainteresovanih strana da razumeju trenutnu poziciju preduzeća kao i njene buduće performanse (Palepu, Healy i Bernard, 1999).

Sinha (2009) smatra da su neke od prednosti korišćenja analize finansijskih izveštaja sledeće:

- Kroz analizu ovih izveštaja može se oceniti trenutna ekonomska pozicija preduzeća;
- Ovi izveštaji predstavljaju činjenice izražene brojevima;
- Pojedincima može da bude teško da razumeju finansijske izveštaje nekog preduzeća. Iz ovog razloga, analitičari eksperti daju svoja mišljenja nakon razmatranja različitih činjenica i izveštaja. Na ovaj način finansijska analiza pomaže različitim zainteresovanim stranama u donošenju odluka;
- Određena značenja, prikazana brojevima, mogu biti razjašnjena putem analize kojom se objašnjava da određeni brojevi u finansijskim izveštajima nisu samo cifre, već predstavljaju sliku nekog niza situacija;
- Analize se sprovode na način koji omogućuje predviđanje budućnosti na osnovu podataka iz prošlosti;
- Finansijski izveštaji se odnose na pojedinačna preduzeća. Ipak, finansijski analitičari posmatraju mnogo veći broj preduzeća tokom određenog perioda vremena, mišljenja određenih strana, sociološku i ekonomsku poziciju industrije i ekonomije, i daju svoja mišljenja o stanju preduzeća.

Takođe, Sinha (2009) navodi i neke nedostatke analiza finansijskih izveštaja:

- Finansijski izveštaji nisu otporni na uticaje ličnog rasuđivanja analitičara. Slika poslovanja koju analitičar vidi svojim očima, možda neće uvek oslikavati neutralnu i objektivnu sliku poslovanja;
- Iznosi koji se koriste u finansijskoj analizi predstavljaju računovodstvene brojeve koji su bazirani na troškovima iz prošlosti. Računovodstvo na isti način posmatra troškove iz prošlosti i trenutne prihode, što ponekad otežava direktnu vezu između kratkoročnih novčanih tokova i računovodstvenog profita;
- Finansijski izveštaji oslikavaju stanje na kraju godine, što ponekad može dovesti do pogrešnih zaključaka o realnom stanju. Na primer, krajem godine preduzeće može pozajmiti veliku količinu sredstava i na taj način povećati svoju imovinu, a već početkom sledeće godine vratiti ta pozajmljena sredstva.
- Preduzeća sa različitim segmentima poslovanja objavljuju podatke zbirno, tako da je nemoguće pojedinačno analizirati poslovanje pojedinih segmenata;
- Tokom perioda inflacije, finansijski izveštaji preduzeća koja poseduju velike iznose fiksne imovine ne predstavljaju realne iznose, s obzirom da se vrednost monetarne imovine smanjuje;
- Vrlo često je teško utvrditi prosek industrije u kojoj preduzeće posluje, kako bi se izvršilo poređenje.

Analiza finansijskih izveštaja je od izuzetnog značaja kada menadžeri imaju kompletne informacije o strategijama preduzeća i kada različiti institucionalni faktori onemogućuju potpuno otkrivanje ovih informacija. U tom smislu, analitičari izvan preduzeća pokušavaju da kreiraju sliku o preduzeću analiziranjem finansijskih podataka, sa ciljem utvrđivanja trenutnog poslovanja preduzeća i njegovih budućih mogućnosti.

Efektivna finansijska analiza je značajna zbog toga što pokušava da dođe do "unutrašnjih" informacija koje menadžeri dobijaju iz javnih finansijskih izveštaja. S obzirom da subjekti izvan preduzeća, tzv. posrednici (brokeri ili konsultanti) nemaju direktne ni kompletne pristupe informacijama o poslovanju preduzeća, njihova interpretacija finansijskih izveštaja se bazira na podacima o industriji kojoj preduzeća pripada i konkurentskoj strategiji preduzeća. Uspešni posrednici imaju najmanje podjednako dobro razumevanje industrijskog okruženja kao i menadžeri u preduzeću i dobro razumevanje konkurentске strategije preduzeća. Finansijski posrednici, odnosno spoljni finansijski analitičari, imaju manje informacija od menadžera unutar preduzeća, ali, s druge strane, poseduju određenu objektivnost u oceni ekonomskih posledica investiranja u preduzeće i operativnih odluka (Palepu et al., 1999).

Weygandt, Kimmel i Kieso (2009) objašnjavaju da analiza finansijskih izveštaja podrazumeva analizu tri karakteristike kompanije – likvidnost, profitabilnost i solventnost. Kratkoročni kreditori, kao što su banke, zainteresovane su, pre svega, za likvidnost preduzeća, odnosno za njegovu sposobnost plaćanja dospelih obaveza. S

druge strane, dugoročni kreditori, kao što su vlasnici obveznica, posmatraju profitabilnost i solventnost – mere koje govore o sposobnosti preduzeća da opstane u dužem vremenskom periodu. Dugoročni kreditori posmatraju ove mere kroz iznos duga u strukturi kapitala preduzeća i njegovu sposobnost da izmiri obaveze plaćanja kamata. Takođe, vlasnici akcija analiziraju profitabilnost i solventnost preduzeća da bi predvideli mogućnost isplata dividendi ili povećanja vrednosti akcija.

Postoje različiti alati koji služe za analizu podataka iz finansijskih izveštaja. Neki od najpoznatijih alata su horizontalna analiza, vertikalna analiza i racio analiza. Horizontalna analiza ocenjuje seriju podataka iz finansijskih izveštaja kroz određeni period vremena i koristi se prvenstveno za poređenja podataka unutar jednog preduzeća. Vertikalna analiza ocenjuje podatke iz finansijskih izveštaja kroz izražavanje svake stavke u finansijskom izveštaju kao procenta baznog iznosa. Ova analiza se koristi za poređenje podataka unutar jednog preduzeća, ali i za poređenje podataka vezanih za više različitih preduzeća. Racio analizom se izražava veza između odabranih stavki iz finansijskih izveštaja.

Zbog svoje široke primenljivosti u cilju identifikovanja uspešnosti poslovanja preduzeća, racio analiza će biti detaljnije objašnjena u naradnom delu.

3.3.4.3 Racio analiza

Racio analiza je jedan od najčešće korišćenih finansijskih alata koji služi za ocenu finansijskih performansi preduzeća u prethodnom periodu i procenu budućeg finansijskog stanja preduzeća. Ovaj finansijski alat podrazumeva stavljanje u odnos različitih stavki iz finansijskih izveštaja. Racio predstavlja matematičku vezu između dve kvantitativne vrednosti. Ova veza se predstavlja ili kroz procentualni iznos ili kao proporcionalni deo (Weygandt et al., 2009).

Cilj racio analize jeste da oceni efektivnost politike preduzeća u različitim sferama. Efektivna racio analiza podrazumeva ukrštanje finansijskih podataka na detaljan način kako bi se dobile informacije o poslovanju preduzeća.

Korišćenjem racio analiza, finansijski analitičar može da poredi:

- racio brojeve preduzeća za period od nekoliko prethodnih godina - poređenje vremenskih serija;
- racio brojeve preduzeća sa istim racio brojevima drugih preduzeća - uporedna analiza. Uporedna analiza olakšava ocenjivanje relativnih performansi preduzeća unutar industrije, posmatrajući faktore na nivou industrije kao konstante;
- racio brojeve sa nekom osnovom za poređenje. Prilikom analize vremenskih serija, analitičar može neke faktore specifične za preduzeće posmatrati kao konstante i ocenjivati efektivnost strategije preduzeća tokom određenog perioda vremena (Palepu et al., 1999).

Analiza finansijskih izveštaja podrazumeva korišćenje racio analize za ocenjivanje likvidnosti, profitabilnosti i solventnosti preduzeća. U nastavku će biti pojašnjeni neki od osnovnih pokazatelja ovih karakteristika preduzeća koje su, kao najvažnije, opisali Weygandt et al. (2009).

Racio likvidnosti meri kratkoročnu sposobnost preduzeća da isplati dospele obaveze i da odgovori na neočekivane potrebe za gotovinom. Kratkoročni kreditori, kao što su banke i dobavljači, zainteresovani su za ocenu likvidnosti preduzeća. Racio pokazatelji koji se koriste za ocenu likvidnosti su opšti i posebni racio likvidnosti, koeficijent obrta potraživanja i koeficijent obrta zaliha.

Opšti racio likvidnosti (*engl. current ratio*) je vrlo korišćeno merilo likvidnosti preduzeća i sposobnosti plaćanja kratkoročnih dugova. Ovaj racio se dobija stavljanjem u odnos obrtnih sredstava i kratkoročnih obaveza. Posebni, odnosno rigorozni, racio likvidnosti (*engl. acid-test, quick ratio*) predstavlja meru neposredne kratkoročne likvidnosti preduzeća i dobija se deljenjem sume gotovine, kratkoročnih investicija i neto potraživanja sa kratkoročnim obavezama. Likvidnost može da se meri i brzinom kojom preduzeće može da pretvori određena sredstva u gotovinu. Ovaj racio se naziva koeficijent obrta potraživanja (*engl. receivables turnover*) i meri koliko puta, u proseku, preduzeće naplaćuje potraživanja u određenom periodu. Takođe, postoji i racio koji se naziva koeficijent obrta zaliha (*engl. inventory turnover*) i koji meri koliko puta su, u proseku, prodane zalihe u određenom periodu. Drugim rečima, ovim pokazateljem se meri likvidnost zaliha. Koeficijent obrta zaliha se dobija deljenjem nabavne vrednosti prodane robe sa prosečnim stanjem zaliha.

Racio profitabilnosti meri prihod ili operativnu uspešnost preduzeća u određenom vremenskom periodu. Prihod, ili nedostatak prihoda, utiče na sposobnost preduzeća da finansira svoje dugove i uloženi kapital. Takođe, nivo prihoda utiče i na likvidnost preduzeća, kao i njegovu mogućnost da se razvija. Za profitabilnost preduzeća su zainteresovani kako njegovi kreditori tako i postojeći i potencijalni investitori. Vrlo često, analitičari koriste pokazatelje profitabilnosti u cilju ocenjivanja operativne efektivnosti menadžmenta preduzeća. U najčešće korišćene pokazatelje profitabilnosti spadaju: profitna marža, koeficijent obrta imovine, povrat na imovinu, povrat na kapital, zarada po akciji, racio cena akcije - zarada po akciji i racio plaćanja dividende.

Profitna marža (*engl. profit margin*) predstavlja procentualni iznos određene novčane jedinice prodaje koji se odnosi na neto prihod. Koeficijent obrta imovine (*engl. asset turnover*) meri koliko efikasno preduzeće koristi svoju imovinu u cilju ostvarivanja prodaje. Ovaj koeficijent se dobija deljenjem neto prodaje sa prosečnom imovinom, a dobijeni broj pokazuje koliko novčanih jedinica prodaje se dobija od jedne novčane jedinice investirane u imovinu.

Najčešće korišćene mere profitabilnosti su povrat na imovinu (*engl. return on assets*) i povrat na kapital (*engl. return on common stockholders' equity*). Povrat na imovinu se dobija deljenjem neto prihoda i prosečne imovine, dok se povrat na kapital akcionara dobija deljenjem neto prihoda i prosečnog kapitala akcionara.

Zarada po akciji (*engl. earnings per share*) predstavlja meru neto prihoda zarađenog od svake obične akcije. Ovaj pokazatelj profitabilnosti se dobija deljenjem neto prihoda sa brojem ponderisanih proseka običnih akcija tokom godine. Racio cena akcije - zarada po akciji (*engl. price-earnings ratio*) oslikava procenu investitora vezanu za buduću zaradu preduzeća i izračunava se deljenjem tržišne cene akcije sa zaradom po akciji. Racio plaćanja dividende (*engl. payout ratio*) meri procenat zarade koji se deli u obliku isplate dividendi. Ovaj pokazatelj profitabilnosti se dobija deljenjem iznosa dividendi sa neto prihodom. Preduzeća koja karakterišu visoke stope rasta, generalno imaju manji racio plaćanja dividende zato što veći deo neto prihoda ponovo investiraju u poslovanje.

Racio solventnosti meri sposobnost preduzeća da opstane u dužem vremenskom periodu. Dugoročni kreditori, kao i akcionari, zainteresovani su za sposobnost preduzeća da plaća dospelu kamatu, kao i da vrati nominalnu vrednost duga po dospeću. U pokazatelje solventnosti spadaju odnos duga i ukupne imovine (*engl. debt to total assets ratio*) i sposobnost otplate duga (*engl. times interest earned*). Odnos duga i ukupne imovine meri procenat ukupne imovine koja je obezbeđena od strane kreditora. Ovaj racio se izračunava stavljanjem u odnos ukupnog duga (kratkoročnog i dugoročnog) i ukupne imovine i naziva se još i "finansijski leveridž" (*engl. financial leverage*). Veći iznos ovog pokazatelja znači i veći rizik da preduzeće neće moći da izmiri svoje obaveze. Sposobnost otplate duga se dobija deljenjem prihoda pre oporezivanja i troškova kamata sa troškovima kamata. Ovim pokazateljem se obezbeđuju pretpostavke o sposobnosti preduzeća da plaća dospele kamate.

3.3.5 Profitabilnost kao mera uspešnosti poslovanja

Analiza uspešnosti poslovanja je od izuzetne važnosti za rast, razvoj i održivost preduzeća u konkurentnim uslovima. Uspešnost poslovanja različitih industrija meri se finansijskim i/ili nefinansijskim merama. Jedna od najvažnijih finansijskih mera uspešnosti poslovanja je profitabilnost. Američki konsultant, predavač i autor iz oblasti menadžmenta i savremenog poslovanja, Peter Drucker (1954), ustanovio je da je profitabilnost najbolje merilo uspešnosti poslovanja u konkurentnom okruženju i da je analizom profitabilnosti moguće preduzeti određene akcije u cilju poboljšanja poslovnih rezultata preduzeća. Autori Palepu et al. (1999) smatraju da se vrednost preduzeća meri upravo njegovom profitabilnošću i rastom.

Osnovni cilj većine preduzeća jeste stvaranje profita. U tom smislu, profitabilnost predstavlja jedan od najznačajnijih uslova dugoročnog opstanka preduzeća. U slučaju

proizvodnih preduzeća, profitabilnost se ogleda u sposobnosti preduzeća da privuče potencijalne kupce, kojima će prodati proizvod i na taj način ostvariti određeni profit (Bellgran i Säfsten, 2010).

Profitabilnost preduzeća predstavlja najbolje računovodstveno merilo koje nam pokazuje koliko je menadžment preduzeća uspešan u donošenju adekvatnih investicionih i finansijskih odluka. Ako je preduzeće nesposobno da obezbedi isplatu određenog iznosa dividendi ili da obezbedi porast vrednosti akcija, to preduzeće je istovremeno nesposobno i da održi, a naročito da uveća, svoju ukupnu imovinu. Racio analiza profitabilnosti preduzeća meri koliko je preduzeće efikasno u stvaranju profita od prodaje svojih proizvoda na tržištu, ukupne imovine i investicija akcionara. U tom smislu, svako čiji interesi su vezani za dugoročni opstanak preduzeća će biti zainteresovan i za racio analizu profitabilnosti preduzeća (Moyer et al., 2006).

Profitabilnost može da se predstavi kao stopa kreiranja profita i vrlo često se izražava kao jedinica profita po jedinici ulaganja, odnosno investicija. U svakom slučaju, ograničenja profitabilnosti kao mere uspešnosti, jeste upravo ovo ograničavanje na samo jednu izlaznu veličinu – profit. Profitabilnost ne uzima u obzir kvalitet, i to je jedna od osnovnih nedostataka korišćenja profitabilnosti kao mere uspešnosti poslovanja preduzeća. Ipak, profitabilnost predstavlja opšteprihvaćenu i lako razumljivu meru uspešnosti poslovanja. Kada se ulazne veličine posmatraju na isti način u različitim preduzećima i u istom vremenskom periodu, profitabilnost predstavlja korisnu komparativnu meru (Ogilvie, 2009).

Jedan od najčešće korišćenih indikatora profitabilnosti je povrat na prosečnu imovinu (engl. *return on assets* - *ROA*). Ovaj indikator predstavlja računovodstvenu meru koja se dobija deljenjem godišnjeg profita sa prosečnom neto vrednosti imovine. Iako je povrat na imovinu, pored povrata na kapital, najčešće korišćena mera profitabilnosti, kritike vezane za korišćenje ove mere se odnose na činjenicu da povrat na imovinu ne može adekvatno da reflektuje koliko efikasno su sredstva korišćena. Ipak, prednosti korišćenja ovog indikatora su jednostavno izračunavanje, mogućnost poređenja preduzeća, mogućnost praćenja efektivnosti rada menadžmenta preduzeća posmatranjem ovog indikatora tokom dužeg perioda, itd.

3.4 Karakteristike privrednog okruženja i proizvodnog sektora zemalja u razvoju

3.4.1 Privredno okruženje zemalja u razvoju

Zemlje u razvoju se susreću sa brojnim privrednim i ekonomskim problemima. Neki od tih problema su nedostatak šireg spektra faktora proizvodnje i prinudno oslanjanje na proizvode sa globalnog tržišta. Manje zemlje u razvoju suočavaju se i sa problemima

nemogućnosti korišćenja prednosti ekonomije obima, što u velikoj meri onemogućava proizvodnju velikih količina proizvoda ili usluga namenjenih svetskom tržištu. Takođe, zemlje u razvoju imaju mnogo manje šanse za privlačenje internacionalnog kapitala koji bi bio investiran u razvoj privrednih sektora.

Wint (2003) smatra da je osnovno za ovakve tipove ekonomija da izjednače svoje stepene rizika sa nivoima stabilnosti i kvalitetom infrastrukture da bi se podstakla investiciona aktivnost, kako od domaćih investitora, tako i od strane internacionalnog tržišta kapitala. Stabilnost neophodna u ovom kontekstu podrazumeva makroekonomsku, političku i socijalnu stabilnost.

Kao i u svim drugim zemljama, tako i u zemljama u razvoju, makroekonomska stabilnost podrazumeva relativno nizak nivo inflacije, relativno niske kamatne stope i održivu fiskalnu i spoljnu politiku. Za ostvarivanje ovih ciljeva nadležne su, monetarna i fiskalna politika države, s jedne strane, i upravljanje platnim bilansom, s druge strane. U pogledu ostvarivanja ciljeva monetarne i fiskalne politike, zemlje u razvoju se suočavaju sa sličnim problemima kao i razvijene zemlje. Osnovni faktor makroekonomske stabilnosti je izolacija, odnosno odvajanje monetarnih vlasti od političkih uticaja. Drugi izazov pred kojim se nalaze male zemlje u razvoju se odnosi na održivost platnog bilansa. Ove zemlje se mnogo manje oslanjaju na spoljnu trgovinu, s obzirom da su one uglavnom mnogo više specijalizovane u odnosu na velike ekonomije. Ovakva specijalizovanost dovodi do mnogo većih promena u nivou izvoza. Pad cena ili tražnje na svetskom tržištu može da ima katastrofalan uticaj na male ekonomije u razvoju, ukoliko se one oslanjaju upravo na industriju koja beleži pad.

Drugi značajan faktor privrednog rasta zemalja u razvoju je makropolitika stabilnost. Makropolitika stabilnost se odnosi na doslednost političkih mera, obezbeđenje vladavine prava, zaštitu imovinskih prava i ulogu vlade u zaštiti integriteta ugovornih obaveza putem sistema pravosuđa. Politička stabilnost obezbeđuje manju emigraciju stanovništva u razvijenije i stabilnije zemlje. Drugo, u uslovima veće političke stabilnosti, manji je odliv kapitala iz zemlje. Godinama se dešavalo da zemlje u razvoju karakteriše odliv kapitala i diversifikacija aktivnosti. Ovi problemi su podložni uticajima različitih političkih rešenja. Vlade nekih zemalja u razvoju su, u cilju rešavanja ovih problema, uvele liberalnije devizne režime, što je dovelo do priliva kapitala u zemlju. U svakom slučaju, makropolitika faktori su i dalje mnogo veći faktor rizika u malim zemljama u razvoju, nego što su u razvijenim zemljama.

Treći bitan faktor koji utiče na privredno i ekonomsko stanje zemalja u razvoju je socijalna stabilnost. U zemljama u razvoju socijalnu stabilnost je lakše postići ukoliko su svi značajni aspekti ekonomije obuhvaćeni formalnim sektorima. Preduzeća i pojedinci

koji posluju u nekom od ovih segmenata ekonomije imaju ogroman neiskorišćeni potencijal, koji, ukoliko se ne zanemari, može da se iskoristi da doprinese ukupnoj konkurentnosti privrede, kao i boljem životu građana, uopšte.

Cilj malih zemalja u razvoju je stvaranje privrednog okruženja koje će podsticati unapređenje internacionalne konkurentnosti u dužem periodu, što će na kraju rezultirati boljim životnim standardom i većom socijalnom stabilnošću.

Pored navedenih faktora koji utiču na privredno okruženje zemalja u razvoju, značajan je uticaj i procenta bruto društvenog proizvoda koji predstavlja potrošnju vlade. Zemlje u kojima vlade troše veći iznos bruto društvenog proizvoda u većini slučajeva nisu zemlje koje karakteriše ekonomski rast. Ipak, određena javna potrošnja vlade, na oblasti kao što je obrazovanje, zdravstvo i infrastruktura je neophodna kako bi se ostvario privredni rast. Zemlje u razvoju imaju mnogo veću potrebu da svoja javna sredstva fokusiraju na usko definisane prioritete u odnosu na razvijene zemlje.

Unapređenje produktivnosti predstavlja jedan od najvažnijih faktora privrednog i ekonomskog rasta zemalja u razvoju. Kao indikator unapređenja produktivnosti jedne zemlje, može da se posmatra racio izvoznih u odnosu na uvozne cene ili pokazatelj trgovinskih uslova posmatrane zemlje. Unapređenje produktivnosti je od izuzetnog značaja za male zemlje u razvoju zbog mere u kojoj se ove zemlje oslanjaju na spoljnu trgovinu, ali i zbog činjenice da ove zemlje imaju mnogo manje raznolike proizvode koje mogu da ponude svetskom tržištu.

Fanelli i Medhora (2002) izdvajaju tri činjenice koje su bitne za razumevanje razvojnih strategija i ekonomskih politika zemalja u razvoju. Prva se odnosi na privredni rast kao najvažniji cilj ekonomske politike ovih zemalja. Donosioci odluka vezanih za ekonomski i privredni razvoj se slažu da je razvoj složen proces koji podrazumeva mnogo više od prostog povećanja bruto društvenog proizvoda po glavi stanovnika i da rezultati određenog ekonomskog programa podrazumevaju set različitih indikatora koji su vezani za, na primer, raspodelu prihoda ili životnu sredinu. U praksi je, ipak, rast merilo ekonomskog postignuća. Jedan od osnovnih razloga zbog kojeg se rast uzima kao indikator razvoja jeste međusobni dogovor između političara, javnosti, savetnika iz multilateralnih agencija i donosioca različitih programa i politika, da je mnogo jednostavnije preduzeti različite ekonomske i socijalne promene kako bi se obezbedio razvoj u kontekstu održivog rasta. Dva neophodna uslova za održivi rast se, u ovom smislu, odnose na sveobuhvatnu produktivnost i makroekonomsku stabilnost. Iz ovog razloga se prednost koja je data rastu kao indikatoru, odnosi na prioritet podsticanja produktivnosti i očuvanja makroekonomske stabilnosti u odnosu na ostale elemente ekonomske politike. Druga činjenica se odnosi na merilo stope rasta i rasuđivanje o

tome koja se stopa rasta zemalja u razvoju ocenjuje kao dovoljna. Za zemlje u razvoju, "razvijenost" znači, pre svega, ostvarivanje onog bruto društvenog proizvoda koji ostvaruju industrijski razvijene zemlje. U tom smislu, pod razvojem se podrazumeva smanjenje razlika u prihodima između zemlje u razvoju i bogatijih zemalja. Stoga, postizanje stope rasta sveobuhvatne produktivnosti koja je viša od prosečne stope karakteristične za razvijene zemlje postaje ključni cilj zemalja u razvoju. Treća činjenica podrazumeva da je, danas, integracija u globalnu ekonomiju osnovni generator rasta produktivnosti i celokupnog privrednog rasta (Sachs i Warner, 1997). Polazište za ovakvo mišljenje čini povećanje interakcije između domaćih ekonomija i svetske ekonomije. Najvažniji indikatori procesa globalizacije jeste rastući udeo internacionalne trgovine u svetu, kao i značajan rast mobilnosti kapitala, uključujući i strane direktne investicije¹³.

Zemlje u razvoju karakteriše izuzetno visok stepen zavisnosti od stranih direktnih investicija i svih oblika kapitalnih ulaganja u zemlju. Male zemlje u razvoju podržavaju strane direktne investicije i to u zavisnosti od stepena u kome su investitori otvoreni prema internacionalnom poslovanju, odnosno od stepena izvozne orijentisanosti investitora ili njegovog poslovanja na domaćem tržištu koje nije isključeno iz internacionalnog tržišnog takmičenja. Strani investitori donose zemljama u razvoju mogućnost pristupa većim tržištima i mogućnost primene najboljih praksi iz oblasti kao što su tehnologija, menadžment i odnosi među zaposlenima.

Zemlje u razvoju uglavnom imaju značajnih koristi od stranih investitora, s obzirom da se njihova domaća preduzeća suočavaju sa velikim problemima i izazovima na internacionalnom tržištu. Ipak, vrlo često sposobnost zemalja u razvoju da privuku strane investitore nije velika. Ove zemlje karakterišu brojni lokacioni nedostaci, od kojih je najveći, nedostatak velikog domaćeg tržišta. Da bi nadoknadile svoje nedostatke, zemlje u razvoju podstiču strane direktne investicije tako što uvode razne vrste podsticaja (fiskalni podsticaji, programi promocije investicija, reforme koje stvaraju liberalnije investiciono okruženje, itd.). Ipak, najvažniji faktori koji utiču na ulaganje u određenu zemlju se odnose na njenu makroekonomsku stabilnost i visok kvalitet fizičke i intelektualne infrastrukture. U tom smislu, male zemlje u razvoju treba da unapređuju promociju svoje zemlje u cilju privlačenja stranih investitora i da obezbede stabilno okruženje za razvoj privrede. Privredno okruženje treba da bude atraktivno ne samo za strane investitore, već i za domaća preduzeća. Svaka zemlja u razvoju treba pažljivo da razmotri finansijske podsticaje koje pruža stranim investitorima, kako ne bi destimulisala razvoj domaćih preduzeća (Wint, 2003).

¹³ U vezi globalizacije, pogledati: Rodrik (1998).

3.4.2 Proizvodni sektor zemalja u razvoju

Razvoj proizvodnog sektora predstavlja nezaobilazan faktor kada se govori o unapređenju životnog standarda stanovništva zemalja u razvoju i o njihovom približavanju razvijenim, industrijski jakim, zemljama. Kreatori privredne i ekonomske politike su saglasni oko činjenice da proizvodni sektor predstavlja vodeći faktor modernizacije i stvaranja novih poslova i radnih mesta, kao i da razvoj proizvodnje predstavlja najvažniju pozitivnu karakteristiku zemalja u razvoju. U tom smislu vlade preduzimaju brojne mere za podsticanje proizvodnje (poreske olakšice, niske uvozne tarife za mašine i opremu za proizvodnju, itd.). S druge strane, zemlje u razvoju karakteriše veliki broj problema koji otežavaju proizvodnju i prodaju i koji, na taj način, čine zemlje u razvoju manje privlačnim za ulaganje i razvoj proizvodnje. Neki od ovih problema su kontrola cena, regulacije vezane za spoljnu trgovinu, poreske regulacije, visoke stope poreza, nestabilnost propisa, kao i opšta nesigurnost vezana za troškove različitih regulativa (Tybout, 2000).

Internacionalno poslovanje je važno za zemlje u razvoju, s obzirom da je na taj način moguće povećati zaposlenost i obezbediti devizna sredstva potrebna za uvoz. Poslednje dve-tri decenije, brojni autori su istraživali značaj internacionalnog poslovanja proizvodnih preduzeća zemalja u razvoju pokušavajući da identifikuju faktore koji podstiču preduzeća da iniciraju i razvijaju izvozno orjentisano poslovanje. Takođe, veliki broj istraživanja se bave preprekama koje otežavaju mogućnost izvoza proizvodnih preduzeća (Leonidou, 2004).

Tesfom i Lutz (2006) smatraju da je, za razvoj proizvodnog sektora zemalja u razvoju, od izuzetnog značaja identifikovanje problema sa kojim se proizvodna preduzeća suočavaju, kao i faktora koji utiču na uspešnost poslovanja proizvodnih preduzeća. U tom smislu, nivo mikro studija i istraživanja su od velike važnosti, s obzirom da brojne politike i propisi zemalja u razvoju ne oslikavaju i ne uzimaju u obzir probleme koji se javljaju na nivou preduzeća. Donosioci odluka na nivou države često nemaju institucionalno okruženje koje omogućava ocenu stanja u proizvodnom sektoru, dok, s druge strane, proizvodni sektor ne poseduje mehanizme kojima bi branio svoje interese pred donosiocima zakonskih i drugih propisa.

Proizvodna preduzeća zemalja u razvoju karakterišu brojne interne i eksterne barijere koje im otežavaju internacionalno poslovanje i učešće u međunarodnoj tržišnoj utakmici. Neke od internih barijera se odnose na probleme vezane za ispunjavanje zahteva uvoznika u pogledu standarda kvaliteta i određenog dizajna (Czinkota i Rocks, 1983; Kaynak i Kothatri, 1984; Rabino, 1980), probleme vezane za lošu organizaciju izvoznih departmana preduzeća i nedostatak kompetentnih zaposlenih za obavljanje izvoznih poslova (Yang, Leone i Alden, 1992), nedostatak informacija o tržištima na koja se

izvozi, itd. Eksterne barijere se odnose na faktore kao što su struktura industrije, primena novih tehnologija, konkurencija, barijere koje se odnose na kupce, proceduralna ograničenja, direktna ili indirektna ograničenja izvoza, itd¹⁴.

Mnogi autori se slažu da je jedan od problema zemalja u razvoju velika prednost velikih proizvodnih preduzeća u odnosu na mala i srednja preduzeća. Vrlo često politike i propisi "idu na ruku" velikim preduzećima dok sprečavaju i koče razvoj malih preduzeća (Little, 1987). U nekim slučajevima, određeni podsticaji za investicije su namenjeni projektima određene veličine i obima, koje mogu da realizuju samo velika preduzeća. Na taj način, velika proizvodna preduzeća imaju prednost u odnosu na mala i srednja u pogledu korišćenja subvencija. Čak i u slučajevima kada politika ne favorizuje direktno velika preduzeća, ova preduzeća mogu da ostvaruju druge vidove prednosti. Na primer, banke uglavnom smatraju da su velika preduzeća manjeg rizika u odnosu na mala i srednja, tako da velika preduzeća mogu na lakši način da pristupe kreditima kao izvorima finansiranja.

Tybout (2000) smatra da proizvodna preduzeća u zemljama u razvoju ostvaruju lošije poslovne rezultate u vidu sledećih aspekata:

- tržišta tolerišu neefikasnost preduzeća, što dovodi do široke disperzije kada se govori o produktivnosti;
- male grupe "tvrdih" oligopolista koriste monopol na tržištu proizvoda; i
- mnogo malih proizvodnih preduzeća nije sposobno za ostvarivanje rasta, tako da određene prednosti ekonomije obima ostaju neiskorišćene.

Može se zaključiti da su problemi sa kojima se suočavaju proizvodna preduzeća zemalja u razvoju raznoliki. S jedne strane, preduzeća se suočavaju sa problemima koji proizilaze iz nedovoljne veličine i nedovoljnih proizvodnih kapaciteta, loše finansijske mogućnosti za ulaganje u savremene tehnologije, nedostatka profesionalnih i obučanih ljudskih resursa, različitih internih i eksternih barijera za izvoz proizvoda, itd. S druge strane, zemlje u razvoju karakterišu i problemi koji se odnose na političku neizvesnost, neizvesnost uslova potražnje, lošu vladavinu prava i visok stepen korupcije.

3.4.3 Karakteristike privrednog okruženja Srbije u prethodnom periodu i perspektive daljeg razvoja

Država Srbija i Crna Gora je bila poslednja zemlja u Istočnoj Evropi koja je morala da prođe kroz proces tranzicije. Nasleđeni sistem je bio birokratizovan i centralizovan, sa procedurama koje su bile neprihvatljive za tržišnu ekonomiju.

¹⁴ Za više detalja o internim i eksternim ograničenjima izvoza pogledati Tesfom i Lutz (2006), Tabela 1 i Tabela 2, pp. 265-268.

U odnosu na ostale zemlje u regionu, Srbija je, zbog političkih previranja i perioda rata, započela tranziciju sa mnogo slabijom ekonomijom (Gradojević, Đaković i Anđelić, 2010).

Da bi se razvio i unapredio stabilan poslovni sistem, Srbija je morala da počne sa reformama ekonomije, pravnog sistema, institucija i procedura i politika. Glavni rezultati reformi koje su počinjale da se sprovede od 2000. godine su bili postizanje makroekonomske stabilnosti, implementacija procesa liberalizacije propisa i tržišta, uspostavljanje vladavine prava i stvaranje savremenih institucija. Rezultati reformi su pokazali da je za uspostavljanje makroekonomske stabilnosti i ekonomskog rasta neophodno sprovesti proces privatizacije, smanjiti javnu potrošnju, liberalizovati tržište, privući strane direktne investicije i sinhronizovati fiskalnu i monetarnu reformu. Privatizacija preduzeća je, najvećim delom, sprovedena u periodu od 2002-2004, kada je 39 preduzeća privatizovano putem tendera i 1028 putem aukcije. Neki od problema koji su se rešavali putem procesa privatizacije su se odnosili na rešavanje viška zaposlenih i smanjivanje obaveza koje su premašivale ukupnu imovinu preduzeća.

Osim proizvodnih preduzeća, privatizacija je obuhvatila i bankarski sektor. Banke su bile grupisane u četiri kategorije: solidne banke, banke koje zahtevaju dokapitalizaciju, banke koje treba da budu restrukturane i banke koje su predmet likvidacije ili stečaja. Privatizacija banaka se odvijala u dve faze: faza restrukturiranja pre privatizacije i faza prodaje akcija u državnom vlasništvu.

Vlada Srbije je preduzimala brojne mere u cilju podsticanja stranih direktnih investicija i stvaranja atraktivnog privrednog ambijenta koji karakterišu niske poreske stope i troškovi produktivnosti. Neke od tih mera su poreski podsticaji, poreski krediti i subvencije. Tako je, na primer, stopa poreza na ostvareni profit u Srbiji među najnižim u Evropi. Napori uloženi u proces tranzicije doveli su do povećanog priliva stranog kapitala u zemlju, iako je, zbog i dalje visokog ekonomskog i političkog rizika, taj priliv i dalje bio na niskom nivou. Da bi se smanjio rizik investiranja u Srbiju, neophodno je nastaviti sa reformom pravosudnog sistema, kako bi se obezbedila puna zaštita imovinskih prava i prava poverilaca. Veće strane direktne investicije, zavise, takođe, i od jačanja finansijskog sistema i razvoja tržišta kapitala (Terterov, 2006).

Industrijski sektor zemlje je vrlo raznolik i uključuje proizvodnju hrane i pića, hemikalija i hemijskih proizvoda, proizvodnju metala, naftnih derivata, proizvoda od nemetalnih minerala, proizvodnju mašina i opreme, električnih uređaja i aparata. Prema podacima iz 2012. godine, najveće učešće u bruto dodatnoj vrednosti imaju prerađivačka industrija, trgovina i poljoprivreda (pogledati Prilog 1).

Glavna izvozna tržišta Srbije su zemlje EU, prvenstveno Italija i Nemačka, dok najveći deo uvozne robe potiče iz Nemačke, Rusije i Italije. Osim zemalja EU, Srbija najviše

izvozi u zemlje bivše Jugoslavije (naročito u BiH i Crnu Goru). Srbija je zemlja koja najviše izvozi rafinirani šećer, čelik, gume za motorna vozila i voće (uglavnom maline). Srbiju karakteriše dugogodišnji trgovinski deficit, iako izvoz beleži konstantan rast. Ipak, paralelno sa izvozom raste i uvoz robe u Srbiju (Grafik II – 1).

Brzina razvoja privrede Srbije će u velikoj meri zavistiti od priključivanja Srbije EU, ali i od opšte ekonomske situacije u zemljama EU, zemljama u regionu i ostalim zemljama sveta. U pogledu pristupanja EU, Srbija poslednjih nekoliko godina radi na usvajanju administrativnih rešenja i aranžmana prilagođenih EU standardima, dok su se administrativni i socijalni kapaciteti sporo razvijali. Sistem razvoja znanja i inovacija kroz obrazovanje i istraživanje i razvoj je reformisan, ili još uvek nije dovoljno efikasan i adekvatan da odgovori na potrebe malih preduzeća. Udruživanje proizvođača, horizontalno i vertikalno umrežavanje su i dalje u velikoj meri nerazvijeni.

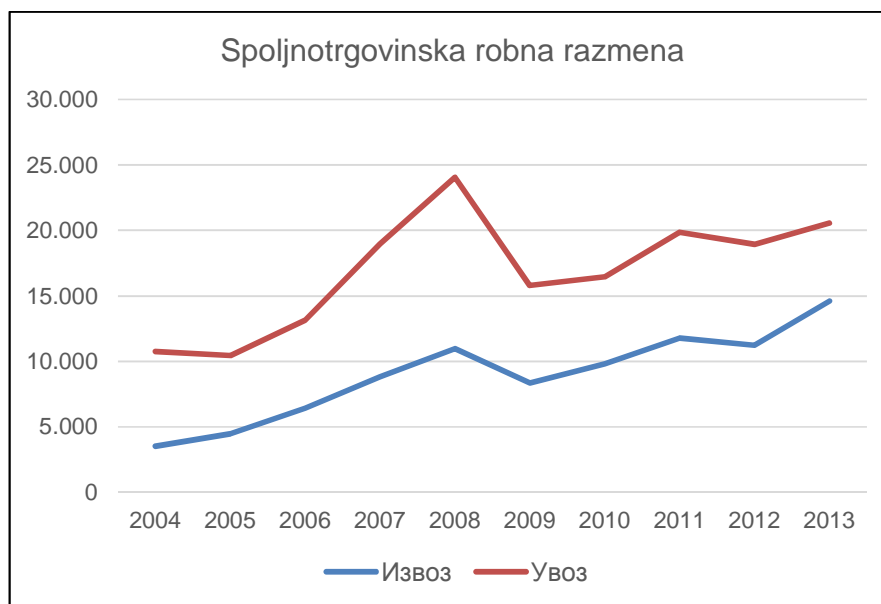
S druge strane, značajan napredak je urađen u pogledu institucionalnog jačanja i pripreme strateških dokumenata za korišćenje predpristupnih fondova EU. Kao jedna od prepreka razvoja Srbije se javlja i nedostatak kompetentnih zaposlenih. U tom smislu, unapređenje znanja i veština zaposlenih, kao i bolja koordinacija između različitih državnih organa, predstavlja neke od prioritarnih zadataka daljeg razvoja privrede Srbije. Pristup Srbije Evropskoj Uniji će zasigurno na brojne načine uticati na razvoj privrede u ovoj zemlji, dok se, s druge strane, ne očekuje značajan uticaj ove promene na poslovanje zemalja koje su već članice EU. Ova činjenica proizilazi iz relativno male veličine srpske ekonomije u odnosu na ukupnu ekonomiju EU (Berkum i Bogdanov, 2012).

Pravci daljeg razvoja privrednog okruženja će i dalje zavistiti od mogućnosti Srbije da se suoči sa izazovima i da ostvari određene pomake u oblasti makroekonomske stabilnosti, jačanja inovacionih kapaciteta i unapređenja industrije, privlačenja inostranog kapitala kroz priliv stranih direktnih investicija, unapređenja izvoza, povećanja zaposlenosti stanovništva i opšteg rasta životnog standarda.

3.4.4 Karakteristike proizvodnog sektora Srbije

Proizvodni sektor Srbije je u periodu posle 2000. godine bio pod velikim uticajem procesa tranzicije i promena u privrednom okruženju. Veliki broj proizvodnih preduzeća je privatizovano, restrukturirano ili ugašeno u procesu likvidacije ili stečaja. S druge strane, porast priliva stranih direktnih investicija se odrazio i na ovaj sektor i gotovo sva veća i značajnija dešavanja u proizvodnom sektoru Srbije u prethodnoj deceniji bila su vezana za strana ulaganja.

Grafik II - 1. Spoljnotrgovinska robna razmena Srbije, iznos u milionima USD



Izvor: Republički zavod za statistiku

Neke od najvećih investicija u proizvodnom sektoru u Srbiji nakon 2001. godine su vezane za kompanije Gazprom Neft – NIS, Fiat Automobili Serbia, Philip Morris DIN, Stada Hemofarm, Agrokor, StarBev – Apatinska pivara, Pepsi Co Marbo, itd. Na Tabeli II - 2 se vidi pregled stranih direktnih investicija u Srbiji po zemljama i u periodu od 2005 do 2013. godine. Značajan pad stranih direktnih investicija je primetan u poslednje dve godine i predstavlja rezultat nestabilne makroekonomske i političke situacije u zemlji.

Ipak, određeni proizvodni sektori imaju izuzetan značaj za celokupnu privredu Srbije. Bez obzira što smanjenje investicija u Srbiju karakteriše prethodne dve godine, i moguće da će se isti trend nastaviti i u budućnosti, od određenih industrija se očekuje uspešno poslovanje i dalji razvoj. U tom smislu treba izdvojiti poljoprivredu kao jednu od osnovnih privrednih grana u Srbiji.

Srbiju karakterišu bogati zemljišni resursi, kao i povoljni klimatski uslovi, tako da poljoprivreda predstavlja najvažniju industriju srpske ekonomije. Značaj poljoprivrede za razvoj srpske ekonomije proizilazi prvenstveno iz odličnih prirodnih uslova za razvoj poljoprivredne i prerađivačke industrije. Raznoliki prirodni uslovi dovode do mogućnosti za proizvodnju različitih poljoprivrednih kultura. Klimatski uslovi takođe pogoduju i razvoju različitih vrsta voća i povrća, koji se u sirovom ili prerađenom stanju izvoze u veliki broj zemalja (Terterov, 2006).

Tabela II - 2. Neto strane direktne investicije po zemljama, u milionima evra

Zemlja	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Austrija	168.864	409.815	848.627	330.567	234.149	145.850	154.693	55.275	40.646
Norveška	0.024	1,296.061	2.326	4.025	-0.526	1.567	0.953	3.451	3.535
Grčka	183.137	672.010	237.108	33.338	46.724	24.450	9.958	-296.053	29.057
Nemačka	154.868	645.370	50.516	59.572	40.101	32.921	76.591	43.444	48.391
Italija	14.759	49.087	111.504	333.665	167.386	42.296	128.068	81.709	43.912
Holandija	80.387	-176.560	-24.199	336.711	172.267	200.100	240.840	1.386	131.094
Slovenija	149.854	154.529	64.033	70.659	34.290	80.859	-108.387	52.560	24.480
Ruska Federacija	11.722	12.713	1.700	7.903	419.751	6.993	74.187	18.503	45.295
Luksemburg	88.331	4.839	185.226	48.576	6.002	6.739	812.829	64.435	22.604
Švajcarska	45.922	-4.223	70.458	82.319	62.883	50.643	47.742	78.389	49.012
Mađarska	24.613	179.260	22.901	21.891	17.787	15.488	67.591	0.504	45.686
Francuska	34.816	79.087	61.458	53.810	7.150	17.089	113.652	14.304	-1.080
Hrvatska	30.356	17.446	26.802	100.428	19.938	37.928	4.918	118.959	-5.548
Velika Britanija	51.444	77.977	-21.054	10.122	51.842	53.344	-6.174	39.541	32.848
SAD	16.067	-20.593	23.536	35.624	12.583	54.779	25.633	28.051	16.759
Bugarska	0.651	42.034	34.350	14.605	1.291	9.745	0.793	29.654	7.587
Slovačka	21.578	15.959	2.320	0.935	24.512	32.531	-4.830	-13.449	2.661
Belgija	10.306	4.160	17.276	12.000	2.366	3.536	5.006	1.672	43.659
Izrael	11.588	3.681	19.397	-0.494	0.052	1.703	0.223	1.042	2.041
Letonija	5.208	8.178	2.645	0.482	1.065	0.080	1.715	3.093	7.396
Kipar	56.697	-300.383	99.901	1.795	26.348	44.953	42.581	39.776	8.682
Bosna i Hercegovina	3.599	-13.582	-622.496	-47.327	0.340	-22.000	-9.800	0.143	5.559
Ostale	118.317	169.871	455.780	255.755	27.605	82.665	132.637	-115.344	163.304
UKUPNO	1,250.268	3,322.606	1,820.831	1,824.413	1,372.473	860.125	1,826.908	241.869	768.534

Izvor: Narodna Banka Srbije

U oblasti poljoprivrede, glavni izazovi na početku procesa tranzicije su bili suzbijanje sive ekonomije i uspostavljanje efikasnog sistema granične kontrole. Detaljna reforma zakona i institucija u vezi sa zemljištem, zadrugama, savetodavnim uslugama, laboratorijskim sistemima, itd. se i dalje odvijala vrlo sporo, usled slabe saradnje među ministarstvima i preklapanja odgovornosti različitih institucija (Berkum i Bogdanov, 2012). Drugo, sektor informacionih tehnologija je doživeo izuzetan razvoj u Srbiji u poslednjih desetak godina. IT sektor, a naročito sektor softverskih usluga, je doneo mnogo šansi za privredni razvoj i razvoj preduzetničkih aktivnosti.

Ovakav trend posledica je dobro sprovedenog dela privrednih reformi, kao i kvalitetnog obrazovanja i školovanja dobro obučених IT stručnjaka. Sa svojim intelektualnim i tehnološkim potencijalom, Srbija predstavlja zemlju koja ima mogućnosti da, u ovoj oblasti, bude konkurentna svim razvijenim zemljama, i da zadovolji potrebe različitih IT kompanija širom sveta.

Takođe, primetan pozitivan trend se odnosi i na činjenicu da većina velikih proizvođača električnih uređaja u Srbiji ostvaruju različite vidove saradnje (dogovori o industrijskoj saradnji, zajednička ulaganja, itd.) sa poznatim internacionalnim proizvođačima (Siemens, Alcatel, Philips, Bull-Honeywell, Sagem, ITT, itd.). Većina preduzeća iz oblasti elektro-industrije u Srbiji su mala preduzeća u privatnom vlasništvu. Ova preduzeća posluju uglavnom tako što prodaju proizvode stranih preduzeća i pružaju različite vrste usluga (razvoj, instalacija, dizajn i održavanje različitih sistema i softvera, usluge nakon prodaje, itd.).

Uspešnost poslovanja proizvodnog sektora će i u narednim godinama zavisi, s jedne strane, od makroekonomske i političke stabilnosti, usaglašavanja zakona i propisa sa zahtevima EU i stranih ulaganja, a s druge strane, od sposobnosti menadžmenta proizvodnih preduzeća da razvijaju preduzeća i donose adekvatne poslovne odluke, da ulažu u znanja i kompetencije zaposlenih, kao i da se menjaju i udružuju kako bi bili konkurentni na međunarodnom tržištu.

4 Analiza prethodne literature

4.1 Uvod

Tokom poslednje dve decenije primetan je rastući broj istraživačkih radova koji se bave merenjem uspešnosti poslovanja preduzeća i analizom faktora koji na tu uspešnost utiču. Ova tema je od velikog interesa kako za menadžment preduzeća, tako i za investitore, kreditne institucije i državnu administraciju. Analiza profitabilnosti predstavlja ključni indikator uspešnosti poslovanja preduzeća i, na određeni način, pokazuje da li je poslovanje preduzeća na zadovoljavajućem nivou ili je potrebno da menadžment preduzeća preduzme određene promene.

Važnost faktora koji utiču na performanse preduzeća se ogleda u važnosti donošenja odluka baziranih na istraživačkim rezultatima. Sakunasingha (2006) smatra da merenje performansi predstavlja krvotok ekonomske jedinice, s obzirom da se ne mogu donositi kvalitetne odluke bez ovih analiza. Merenje finansijskih performansi preduzeća se koristi kao indikator za ocenu uspešnosti ekonomske jedinice u ostvarivanju definisanih strategija, ciljeva i kritičnih faktora uspeha (Lahtinen, 2009). Osnovni cilj merenja finansijskih performansi se odnosi na identifikovanje operativnih i finansijskih karakteristika koje se reflektuju kroz finansijske izveštaje (Bhunja, 2010).

Postoji više različitih finansijskih i nefinansijskih indikatora uspešnosti poslovanja preduzeća (detaljnije objašnjeno u delu 3.3.3. i 3.3.4.). Ipak, jedan od najčešće korišćenih metoda se odnosi na finansijsku analizu koja koristi ratio pokazatelje profitabilnosti kao ključne mere ukupne efikasnosti poslovanja preduzeća. Ratio analiza predstavlja najčešće korišćen finansijski alat za ocenu trenutnih i prošlih performansi

preduzeća (Feenstra, Huijgen i Wang, 2000). Ova analiza predstavlja važan analitički alat koji, kroz set različitih finansijskih pokazatelja, omogućava menadžmentu preduzeća važan pregled strukture troškova, mogućnosti povećanja kapitala, adekvatnosti korišćenja obrtnog kapitala i rezervi i efikasnosti korišćenja imovine (Joy, 2008). Racio analiza pomaže u identifikovanju nivoa likvidnosti, profitabilnosti i solventnosti preduzeća i omogućava menadžmentu lakše definisanje odgovornosti u preduzeću (Periasamy, 2005).

Mnogi istraživači koji se bave industrijskom ekonomijom, stratejskim menadžmentom, marketinom i finansijama su pokušavali da identifikuju faktore koji uzrokuju varijacije u nivou profitabilnosti preduzeća. U tom smislu, veliki broj istraživačkih studija ima za cilj identifikovanje razloga zbog kojih su neka preduzeća profitabilnija u odnosu na neka druga. Da bi se dobio odgovor na ovo pitanje, ove studije se bave analizom različitih internih i eksternih faktora koji mogu da imaju uticaj na profitabilnost preduzeća. Profitabilnost preduzeća zavisi od mikroekonomskih i makroekonomskih faktora. Mikroekonomski faktori su specifični za svako preduzeće i menadžment preduzeća ima mogućnost kontrole i uticaja na ove faktore. Makroekonomski faktori su eksternog karaktera i menadžment preduzeća nema mogućnost uticaja na njih. Pored ovih, predmet analiza su vrlo često i faktori specifični za određenu industrijsku granu. Može se zaključiti da profitabilnost preduzeća može da zavisi od faktora specifičnih za preduzeće (veličina preduzeća, likvidnost, finansijski leveridž, prodaja, itd.), faktora specifičnih za industriju u kojoj preduzeće posluje (cikličnost poslovanja, barijere pri ulasku i izlasku sa tržišta, intenzitet konkurencije, nivo koncentracije, itd.), kao i makroekonomskih faktora koji su specifični za određenu zemlju (bruto domaći proizvod, inflacija, nezaposlenost, kamatne stope, itd.). Hoopes, Madsen i Walker (2003) smatraju da je polje stratejskog menadžmenta pretrpelo promenu u poslednje dve decenije od fokusa na analizu faktora specifičnih za industriju na analizu faktora specifičnih za pojedinačno preduzeće.

Zavisne varijable, koje predstavljaju meru uspešnosti poslovanja preduzeća, se u većini istraživanja odnose na stopu povrata na imovinu, stopu povrata na kapital i stopu povrata na ostvarenu prodaju. Najčešće korišćene nezavisne varijable se odnose na veličinu preduzeća, godine starosti preduzeća, finansijski leveridž, intenzitet kapitala, iskorišćenost kapaciteta, likvidnost, racio pokazatelje obrta, karakteristike vezane za vlasništvo, upravljanje obrtnim kapitalom, itd.

U Prilogu 2 dat je tabelarni pregled rezultata prethodnih studija koje se odnose na uticaj posmatranih faktora na profitabilnost kao uspešnost poslovanja.

4.2 Povrat sredstava na ukupnu imovinu kao mera profitabilnosti

Profitabilnost predstavlja osnovni indikator ekonomskih performansi koji na sveobuhvatan način meri uspešnost poslovanja preduzeća i utiče na njegovu bolju reputaciju. Vrlo često se upravo profitabilnost koristi u cilju upoređivanja preduzeća, ali i konkurentnosti celokupne privrede jedne zemlje. Profitabilnost preduzeća utiče na njegovu mogućnost ulaganja u nove investicije, obezbeđivanje održivog rasta i razvoja, kao i razvoj celokupne ekonomije i povećanje zaposlenosti stanovništva. Maksimiziranje profita predstavlja jedan od osnovnih ciljeva menadžmenta preduzeća. S druge strane, profitabilnija preduzeća imaju bolju mogućnost da podnesu negativne pojave u okruženju i da osiguraju bolju stabilnost sistema. Treće, profitabilnija preduzeća donose veću vrednost vlasnicima kapitala i investitorima.

S druge strane, neprofitabilna preduzeća se suočavaju sa brojnim problemima kao što su insolventnost, postepeno propadanje preduzeća, smanjenje zaposlenosti, itd.

Veliki broj studija koje u svom fokusu imaju profitabilnost preduzeća koriste linearne modele da bi procenile značajnost uticaja različitih faktora na nivo profitabilnosti. Profitabilnost daje najbolju sliku stanja u određenom preduzeću ukoliko se posmatra tokom dužeg vremenskog perioda.

Važna karakteristika prethodnih studija iz ove oblasti se odnosi na izbor mere uspešnosti poslovanja preduzeća. Uspešnost poslovanja preduzeća može biti merena na različite načine. Neki od njih su:

- mere bazirane na računovodstvenim podacima (stopa povrata na imovinu – ROA, stopa povrata na kapital – ROE, stopa profitne marže, itd.),
- Tobinov q (racio pokazatelj koji poredi tržišnu i knjigovodstvenu vrednost kapitala i obaveza), i
- tržišno bazirane mere uspešnosti poslovanja (odnos tržišne i knjigovodstvene vrednosti (*engl. market to book ratio*), tržišna vrednost akcija preduzeća, itd.)

Svaka od prethodno navedenih mera ima određene prednosti i nedostatke. Na primer, računovodstvene mere uspešnosti poslovanja se odnose na istorijske podatke i pokazuju uspešnost menadžmenta preduzeća u prethodnom periodu. Tržišno orjentisane mere uspešnosti preduzeća su u većoj meri okrenute prema budućnosti i obuhvataju više informacija u odnosu na računovodstvene izveštaje. Ipak, korišćenje ovih mera može da bude problematično u zemljama u razvoju, u kojima su vrednosti akcija vrlo nestabilne i gde postoji veliki broj nelikvidnih akcija (Pervan, Pervan i Todorčić, 2012).

Ipak, većina studija se bazira na računovodstvenom indikatoru profitabilnosti koji se naziva stopa povrata na imovinu (*engl. return on assets – ROA*). ROA predstavlja racio

pokazatelj koji se dobija stavljanjem u odnos ostvarenog profita pre oporezivanja i ukupne imovine preduzeća.

$$ROA = \frac{\textit{profit pre oporezivanja}}{\textit{ukupna imovina}}$$

Stopa povrata na ukupnu imovinu (ROA) predstavlja najčešće korišćenu meru profitabilnosti preduzeća. Ukupna imovina predstavlja vrednost imovine na kraju godine koja je angažovana u cilju sticanja profita. ROA daje sliku o tome koliko je efikasan menadžment u korišćenju sredstava u cilju stvaranja profita. Imovina preduzeća se sastoji od sopstvenih i pozamljenih sredstava koja se koriste u cilju finansiranja operativnog poslovanja preduzeća.

Stoga, ROA daje investitorima informaciju o tome koliko efikasno menadžment preduzeća pretvara uložena sredstva u neto profit. Ovaj ratio pokazatelj se vrlo često naziva i stopa povrata na investicije, s obzirom da meri ukupnu efikasnost menadžmenta preduzeća u stvaranju profita sa postojećim raspoloživim resursima (Gitman, 2006).

S obzirom da se ovo istraživanje fokusira na proizvodna preduzeća, autor smatra da mera koja pokazuje efikasnost menadžmenta preduzeća u korišćenju ukupne imovine i njegovu sposobnost stvaranja profita, predstavlja adekvatan izbor pokazatelja uspešnosti poslovanja preduzeća.

4.3 Veličina preduzeća kao faktor profitabilnosti

Priroda veze između veličine preduzeća i profitabilnosti predstavlja važno pitanje. Veličina preduzeća podrazumeva veličinu i različitost proizvodnih kapaciteta i sposobnost preduzeća da istovremeno pruži klijentima ili potrošačima različite usluge ili proizvode.

Jedna od ranijih tema koja se odnosi na ovu vezu jeste upravo ekonomija obima. Još pre nekoliko decenija ovu temu su istraživali Alexander (1949), Stekler (1964), Hall i Weiss (1967) i Scherer (1973).

Druga tema koja se pojavljuje u literaturi se odnosi na nesavršenost tržišta. Dok se s jedne strane očekuje da, na dugi rok, konkurencija izjednači stope povrata na uložena sredstva, tržišna snaga i mogućnost pristupa tržištu kapitala omogućava velikim preduzećima potencijalne koristi do kojih ne mogu da dođu mala preduzeća. Ovakvo stanovište su zagovarali Baumol (1967) i Steindl (1945), kao i Hall i Weiss (1967) u njihovim ranijim istraživačkim radovima.

Nešto aktuelnija tema se odnosi na koncept strategijskih grupa iz kojeg se povlači i odnos veličine i profitabilnosti preduzeća. Ovaj koncept koji je predstavljen u studijama

koje su sprovedi Caves (1977), Newman (1978) i Porter (1979) predpostavlja da je veza između veličine i profitabilnosti preduzeća specifična za pojedinačnu vrstu industrije, koju karakterišu barijere kretanja u industrijskoj mreži, izvori tržišnih snaga i ostali faktori specifični za preduzeća koja posluju u okviru iste strategijske grupe.

Vlasnici kapitala i menadžeri očekuju da vide kako njihovo preduzeće raste i postaje sve veće i značajnije u industriji u kojoj posluje. Smatra se da veća preduzeća ostvaruju brojne prednosti u odnosu na mala preduzeća. Neke od tih prednosti se odnose na ekonomiju obima i veću pregovaračku moć. Na osnovu ove pretpostavke, može se zaključiti da su veća preduzeća profitabilnija u odnosu na manja. Ekonomija obima podrazumeva da se povećanjem broja proizvoda ili povećanjem broja različitih proizvoda smanjuje prosečna cena koštanja proizvoda. Ekonomija obima se ostvaruje ukoliko postoje uštede troškova kao rezultat proizvodnih procesa u kojima različiti proizvodi mogu da dele ista proizvodna postrojenja. U tom smislu, ukoliko uvođenje različitih proizvoda ili usluga ne podrazumeva povećanje fiksnih troškova, dolazi do smanjenja troškova po jedinici proizvoda i do finansijskih prednosti poznatih pod nazivom ekonomija obima (Jonsson, 2007).

Besanko, Dranove, Shanley i Schaefer (2004) navode pet osnovnih uzroka ekonomije obima:

- nedeljivost i raspoređivanje fiksnih troškova (kada se proizvodi više jedinica proizvoda, fiksni troškovi su manji po jedinici proizvoda);
- povećana produktivnost ulaznih veličina, uglavnom se odnosi na specijalizaciju ili podelu rada (kao što je još 1776 godine Adam Smit objasnio u svojoj knjizi "Bogatstvo naroda");
- povećanjem obima proizvodnje uglavnom se smanjuju troškovi držanja zaliha po jedinici proizvoda;
- povećanjem kapaciteta, prosečni troškovi proizvodnje, pri punim kapacitetima, se smanjuju, i
- u ostalim oblastima, kao što su nabavka, marketing, istraživanje i razvoj, smanjenje troškova je moguće po osnovu proizvodnje većih količina i, pri tome, veće pregovaračke moći preduzeća.

Suprotno stanovište podrazumeva da u velikim preduzećima često menadžeri preuzimaju preveliku kontrolu i time ciljevi koje menadžeri preduzeća teže da ostvare mogu da budu različiti od osnovnog cilja preduzeća koji se odnosi na povećanje profita. Jedan od nedostataka ekonomije obima se odnosi na povećanje administrativnih i birokratskih troškova, koji se povećavaju srazmerno povećanju veličine preduzeća. Pri tome, veća preduzeća mogu da budu manje fleksibilna od manjih (Besanko et al., 2004).

Prethodna istraživanja veze između veličine preduzeća i profitabilnosti su veličinu preduzeća merili na različite načine – vrednost ukupne imovine, vrednost prodaje, broj zaposlenih, itd. Vrlo često se veličina preduzeća meri kroz prirodni logaritam ukupne imovine.

Ukoliko preduzeće ostvaruje prednosti koristeći ekonomiju obima, odnosno ukoliko ostvaruje prednosti kroz smanjenje fiksnih troškova po jedinici proizvoda ili ukoliko ostvaruje prednosti kroz smanjene troškova kroz proizvodnju više različitih proizvoda, moguće je očekivati pozitivnu vezu između veličine i profitabilnosti preduzeća. U suprotnom, ukoliko rast preduzeća ne doprinosi ekonomiji obima, očekuje se negativan efekat veličine preduzeća na njegovu profitabilnost.

Analizom prethodne literature utvrđeno je da postoje različiti rezultati istraživanja u pogledu veze između veličine preduzeća i profitabilnosti. Neka istraživanja pokazuju negativan uticaj (npr., Shepherd, 1972; Goddard, Tavakoli i Wilson, 2005; Banchuenvijit, 2012), dok neka druga otkrivaju pozitivan uticaj veličine preduzeća na njegovu profitabilnost (Hall i Weis, 1967; Fiegenbaum i Karnani, 1991; Lee, 2009; Dogan, 2013).

U narednom delu će biti navedene i opisane studije koje su utvrdile postojanje pozitivne ili negativne veze, kao i studije koje su pokazale da ne postoji veza između veličine preduzeća i profitabilnosti.

4.3.1 Pozitivna veza između veličine preduzeća i profitabilnosti – analiza dosadašnje literature

Veličina preduzeća značajno poboljšava njegovo poslovanje. Pozitivna i statistički značajna ocena parametara za veličinu preduzeća pokazuje da, u poređenju s manjim preduzećima, veća preduzeća ostvaruju veće profite. Ovakav rezultat može da ukazuje na činjenicu da velika poduzeća koriste ekonomiju obima i da ostvaruju prednosti po ovom osnovu. Drugo tumačenje ukazuje na to da veća preduzeća imaju pristup kapitalu po nižim troškovima u odnosu na manja preduzeća (Stierwald, 2009). Uz nekoliko izuzetaka (npr. Shepherd, 1972), postoji veliki broj ranijih istraživanja koja su ukazivala na postojanje pozitivne veze između veličine preduzeća i profitabilnosti (npr. Scherer, 1973; Hall i Weiss, 1967). Baumol i William (1959) su bili jedni od prvih autora koji su istraživali ovu temu i koji su predpostavili da stopa povrata na uložena sredstva raste sa porastom veličine preduzeća. Berk (1997) smatra da su povrati na uložena sredstva investitora u pozitivnoj vezi sa veličinom preduzeća u slučaju merenja faktorima koji nisu tržišni (npr. broj zaposlenih, vrednost imovine, itd.). Majumdar (1997) je na uzorku od 1020 preduzeća u Indiji istraživao uticaj veličine i godina starosti preduzeća na uspešnost poslovanja. Priroda ovih veza zavisi od faktora iz okruženja i faktora vezanih za zemlju u kojoj preduzeće posluje. Rezultati istraživanja su pokazali da su veća

preduzeća profitabilnija. Ozgulbas, Koyuncugil i Yilmaz (2006) su istraživali efekat veličine na poslovne rezultate preduzeća koristeći preduzeća sa berze u Istanbulu, u periodu od 2000 do 2005. Ovi autori su utvrdili da veća preduzeća imaju bolje finansijske rezultate od manjih preduzeća. Papadognas (2007) je u svojoj studiji analizirao uzorak od 3035 proizvodnih preduzeća u Grčkoj i utvrdio da za sve vrste preduzeća, veličina ima pozitivan uticaj na profitabilnost. Takođe, Liargovas i Skandalis (2008) su u svojoj studiji pokazali da veća preduzeća uspešnije posluju. Istraživanje sprovedeno od strane autora Prasetyantoko i Parmono (2008) otkriva da veličina preduzeća pozitivno utiče na njegovu profitabilnost. Do istih rezultata su došli i Stierwald (2009) i Asimakopoulos, Samitas i Papadogonas (2009). Yang i Chen (2009) su utvrdili da veća preduzeća imaju veće mogućnosti da dođu do kapitala neophodnog za investicije i to zbog obima svog poslovanja. Lee (2009) je koristeći uzorak od više od 7000 javnih preduzeća u SAD utvrdio da veličina preduzeća u najvećoj meri objašnjava varijacije u profitabilnosti preduzeća. Rezultati negove studije ukazuju na postojanje pozitivne veze između veličine preduzeća i profitabilnosti. Bhattacharyya i Saxena (2009) su istraživali uticaj veličine na uspešnost poslovanja preduzeća. Uzorak se sastojao od proizvodnih preduzeća u Indiji, u periodu od 2004-2005 do 2006-2007. Istraživanje pokazuje da veličina preduzeća igra značajnu ulogu u profitabilnosti preduzeća. Veća preduzeća imaju bolje izgleda prilikom suočavanja sa rizičnim situacijama i imaju bolju pregovaračku moć u odnosima sa konkurentima i snabdevačima. Takođe, veća preduzeća imaju superiorniju tehnologiju, bolje sajtove, ostvaruju ekonomiju obima i imaju bolje timove eksperata. Vijayakumar i Tamishselvan (2010) su pokušali praktično da analiziraju vezu između veličine i profitabilnosti preduzeća u uslovima ne-perfektog tržišta. Koristeći regresionu analizu i finansijske podatke za 15 proizvodnih preduzeća koja proizvode šećer u Južnoj Indiji, tokom perioda od 1991-1992, oni su testirali hipotezu da su veća preduzeća profitabilnija. Analizom je utvrđena pozitivna veza između veličine i profitabilnosti preduzeća gotovo u celoj industriji. Velnampy i Nimalathan (2010) su analizirali vezu između veličine preduzeća i njegove profitabilnosti u bankarskom sektoru Šri Lanke, i to u periodu od 1997 do 2006. Autori su utvrdili da postoji pozitivna veza između veličine i profitabilnosti komercijalnih banaka. Do istih rezultata su došli i Magoutas, Agiomirgianakis i Papadogonas (2011). Pozitivan uticaj potvrđuje ostvarivanje prednosti ekonomije obima u Grčkom proizvodnom sektoru. Drugim rečima, velika preduzeća ostvaruju bolje rezultate koristeći različite proizvodne ulaze koji dovode do smanjenja prosečnih troškova i povećanja profitabilnosti. Ching, Novazzi i Gerab (2011) su identifikovali faktore koji utiču na uspešnost poslovanja preduzeća. Ovom studijom je utvrđeno da je upravo veličina preduzeća faktor koji u najvećoj meri utiče na uspešnost njegovog poslovanja, dok je finansijska zaduženost faktor koji ima najmanji uticaj na to da li će preduzeće biti manje ili više uspešno. Autori Yang i Chen (2009) i Serrasqueiro i Nunes (2008) su pronašli da veličina preduzeća ima pozitivan uticaj na profitabilnost merenu

kroz stopu povrata na ukupnu imovinu (ROA) i stopu povrata na kapital (ROE). Rezultati istraživanja koje su sproveli Pervan et al. (2012) pokazuju pozitivnu i statistički značajnu vezu između veličine preduzeća i njegove profitabilnosti. Ovo znači da, na osnovu ekonomije obima, odnosno smanjenja prosečnih troškova po jedinici proizvoda, velika preduzeća mogu da imaju bolje obučene menadžere, koriste nove tehnologije i proizvodne procedure, imaju više kapitala i da budu inovativnija u odnosu na manja preduzeća. Takođe, veća preduzeća mogu da koriste svoju reputaciju kao prednost i/ili mogu da proizvode proizvodnog boljeg kvaliteta, što će im omogućiti i da povećaju svoje cene i da ostvare veće profite. Bhutta i Hasan (2013) su utvrdili da postoji statistički značajan pozitivan uticaj veličine preduzeća na njegovu profitabilnost. Ovakav rezultat istraživanja je u skladu sa studijama koje su sproveli Akhavein, Berger i Humphrey, (1997), kao i Smirlock (1985). Zaid, Ibrahim i Zulqernain (2014) su utvrdili da veličina preduzeća i likvidnost imaju pozitivan uticaj na profitabilnost. Denčić-Mihajlov (2014) je istraživala kako velika i srednja preduzeća koja se nalaze na Beogradskoj Berzi upravljaju svojom profitabilnošću u periodu recesije, od 2008 – 2011. Njenim istraživanjem je utvrđeno da veća i likvidnija preduzeća ostvaruju veću profitabilnost. Na profitabilnost, merenu stopom povrata na ukupnu imovinu – ROA, utiču i mogućnosti rasta preduzeća, efikasnost korišćenja imovine i vrsta vlasništva. Pozitivna i statistički značajna veza između profitabilnosti preduzeća koja se nalaze na Beogradskoj Berzi, može da bude objašnjena korišćenjem prednosti ekonomije obima i troškovnim uštedama. Veća preduzeća mogu da zaposle menadžere sa više iskustva, da koriste nove tehnologije, nove proizvodne procedure, da obezbede kapital po povoljnijim uslovima, da proizvode po nižim cenama, itd.

Na osnovu prethodnih istraživanja može se zaključiti da veća preduzeća imaju veći uticaj prilikom pregovora, lakši pristup kapitalu, kao i više bolje kvalifikovanih ljudskih resursa. Veća preduzeća, zbog obima svojih poslovnih operacija, takođe imaju i veće šanse za strategijsku diversifikaciju u poređenju sa manjim preduzećima. Drugo, veća preduzeća imaju više raspoloživih resursa koje mogu da koriste. Na osnovu jednog ili više od prethodno navedenih razloga, veća preduzeća ostvaruju veće profite.

4.3.2 Negativna veza između veličine preduzeća i profitabilnosti – analiza dosadašnje literature

Veličina preduzeća merena ukupnom imovinom bi trebala da opiše neefektivnost preduzeća koja proizilazi iz raznolikosti njegovog poslovanja i očekuje se negativan uticaj veličine na profitabilnost preduzeća (Shepherd, 1972).

Evans (1987) je posmatrao odnos rasta, veličine i godina starosti preduzeća u uzorku koji se odnosio na 100 različitih proizvodnih industrija. Autor je utvrdio da se rast preduzeća smanjuje umerenom brzinom sa porastom veličine preduzeća. Takođe, istom studijom je utvrđeno i da rast preduzeća, promenljivost brzine rasta preduzeća i

verovatnoća da će preduzeće biti neuspešno opada sa većim brojem godina starosti preduzeća. Storey (1989) je analizirao odnos veličine i uspešnosti poslovanja preduzeća. Ovaj autor je tvrdio da manja preduzeća zaslužuju veću pažnju ekonomista zato što postaju izvor povećanja zaposlenosti i celokupnog bogatstva u razvijenim zemljama. Takođe, ovim istraživanjem utvrđena je negativna veza između veličine i rasta preduzeća. Postojanje negativnog uticaja veličine preduzeća na profitabilnost je utvrđeno i studijom koju su sprovedi Hansen i Wernerfelt (1989). Ammar, Hanna, Nordheim i Russell (2003) su analizirali uzorak preduzeća iz grupe elektro izvođača u periodu od 1985-1996. Rezultati pokazuju da mala, srednja i velika preduzeća imaju različite povrate sredstava na ukupnu imovinu. Utvrđeno je da se profitabilnost preduzeća smanjuje sa prodajom koja prelazi 50 miliona dolara godišnje. Ramasamy, Ong i Yeung (2005) su nastojali da identifikuju faktore uspešnosti poslovanja preduzeća na osnovu preduzeća koja se bave proizvodnjom palminog ulja u Maleziji. Uzimajući u obzir dva faktora, veličinu preduzeća i tip vlasništva, utvrđeno je da je veličina preduzeća negativno povezana sa performansama preduzeća i da su preduzeća u privatnom vlasništvu profitabilnija u odnosu na ona u državnom vlasništvu. Goddard et al. (2005) su proučavali proizvodna i uslužna preduzeća u četiri evropske zemlje u periodu od 1993 do 2001. Zaključak do kojeg su došli se odnosi na činjenicu da preduzeća koja rastu, uglavnom imaju manju profitabilnost, ali da je povećanje tržišnog udela utiče na veću profitabilnost preduzeća. Ovi autori su utvrdili postojanje negativne i statistički značajne veze između profitabilnosti i veličine preduzeća. Ovakvi rezultati upućuju na mogućnost negativnih efekata na profitabilnost u slučaju rasta preduzeća. Za ovakvu situaciju može da postoji nekoliko mogućih objašnjenja:

- rast preduzeća može da podrazumeva sukob sa konkurentima ukoliko preduzeće pokušava da preuzme deo njihovog tržišnog udela,
- državni organi mogu da otežaju rast i širenje preduzeća horizontalno i vertikalno,
- proširenja putem diversifikacije na nova tržišta može da bude ograničeno sposobnostima i kompetencijama postojećeg menadžment tima preduzeća (Penrose, 1959; Marris, 1964).

Uticaj veličine na profitabilnost je analizirana i u finansijskom sektoru gde su Amato i Burson (2007) utvrdili postojanje negativnog uticaja veličine preduzeća na njegovu profitabilnost. Punnose (2008) je istraživao preduzeća iz proizvodnog sektora Indije u cilju utvrđivanja odnosa između veličine preduzeća, merene ukupnom imovinom, i profitabilnosti preduzeća, merene ROA pokazateljem. Industrija je, prema imovini i performansama preduzeća, podeljena u tri grupe - visoka, srednja i niska. Regresionom analizom je utvrđeno da ne postoji razlika između individualnih preduzeća i preduzeća u grupi i da postoji negativna veza između veličine i profitabilnosti preduzeća. U novijem istraživanju koje je sproveo Banchuenvijit (2012) analizirani su faktori koji utiču na

uspešnost poslovanja preduzeća koja posluju u Vijetnamu. Rezultati ukazuju na pozitivnu vezu između ukupne prodaje i profitabilnosti preduzeća, ali i negativnu vezu između veličine preduzeća (merene ukupnom imovinom) i profitabilnosti. Istraživanje koje su sproveli Kouser, Bano, Azeem i Hassan (2012) na uzorku od 70 ne-finansijskih preduzeća koja se nalaze na Karači berzi u Pakistanu pokazuje da veličina preduzeća ima mali i vrlo slab negativan uticaj na profitabilnost.

4.3.3 Ne postoji veza između veličine preduzeća i profitabilnosti – analiza dosadašnje literature

Neki od prvih autora koji su utvrdili da ne postoji veza između veličine preduzeća i stope profitabilnosti su bili Amato i Wilder (1985). Rezultati njihovog istraživanja su bili u suprotnosti sa većinom studija iz tog perioda, koje su dokazivale pozitivan uticaj veličine preduzeća na profitabilnost. Jonsson (2007) je analizirao odnos između veličine preduzeća i profitabilnosti na osnovu uzorka od 250 preduzeća na Islandu u periodu od 5 godina. Istraživanjem je utvrđeno da ne postoji statistički značajna veza između veličine i profitabilnosti preduzeća, bez obzira na to na koji način se profitabilnost ili veličina preduzeća meri. Becker-Blease et al. (2010) su istraživali odnos između veličine preduzeća i njegove profitabilnosti u 109 različitih proizvodnih industrija u SAD. U zavisnosti od toga koja mera profitabilnosti se koristi, autori su utvrdili da profitabilnost raste sve manjom stopom i da na kraju opada u 47 industrija. U 52 industrije nije pronađena veza između veličine preduzeća i profitabilnosti. Dakle, u samo 11 industrija je utvrđena pozitivna veza između ove dve veličine. U svakom slučaju, zaključak je da odnos veličine i profitabilnosti zavisi od toga o kojoj vrsti proizvodne industrije se radi. Amarjit, Nahum i Neil (2010) takođe nisu pronašli statistički značajnu vezu između veličine i profitabilnosti preduzeća. Novije istraživanje koje su sproveli Niresh i Velnampy (2014) otkriva da veličina preduzeća merena logaritmom ukupne imovine i logaritmom ukupne prodaje ne doprinosi objašnjenju profitabilnosti u akcionarskim proizvodnim preduzećima u Šri Lanki.

Analizirajući prethodnu literaturu iz oblasti uticaja veličine preduzeća na profitabilnost, može se zaključiti da najveći deo, kako literature iz ranijeg perioda, tako i novijih istraživanja, potvrđuje postojanje pozitivnog uticaja veličine preduzeća na profitabilnost, kao meru uspešnosti poslovanja preduzeća.

4.4 Odnos finansijske zaduženosti i profitabilnosti

Prethodne studije, fokusirane na strukturu kapitala, pokušavale su da objasne različite kombinacije izvora finansiranja koje preduzeća koriste kako bi investirala u svoj rast i razvoj. U tom cilju, tema koja je izuzetno zastupljena u stručnoj literaturi se odnosi na

analizu odnosa duga i sopstvenog kapitala, odnosno na analizu strukture desne strane bilansa stanja preduzeća.

Analizirajući prethodnu literaturu, može se zaključiti da ne postoji univerzalna teorija vezana za izbor između pozajmljenih i sopstvenih izvora finansiranja. Ipak, ističe se nekoliko teorija. Na primer, prema teoriji kompromisa (*engl. tradeoff theory*), preduzeća traže takve nivoe zaduživanja koji će omogućiti korišćenje pogodnosti u vidu manjih poreza zbog pozajmljenih izvora finansiranja, s jedne strane, i minimizirati troškove koje ta pozajmljena sredstva podrazumevaju, s druge strane. Druga teorija se naziva teorija hijerarhije (*engl. pecking order theory*) i prema ovoj teoriji, preduzeća će koristiti sredstva iz pozajmljenih izvora onda kada tok gotovine unutar preduzeća nije dovoljan za finansiranje kapitalnih rashoda. U tom smislu, iznos duga odražava kumulativnu potrebu preduzeća za spoljnim izvorima finansiranja. Prema teoriji slobodnog toka gotovine (*engl. free cash flow theory*), visoki iznosi pozajmljenih izvora sredstava će povećati vrednost, uprkos pretnjama koje proizilaze iz finansijskih poteškoća, u slučajevima kada operativni tok gotovine u preduzeću značajno prevazilazi profitabilne mogućnosti investiranja (Bevan i Danbolt, 2004).

Takođe, postoji i teorija da način finansiranja nije od presudne važnosti. Modigliani i Miller (1958) su dokazali da izbor između finansiranja iz pozajmljenih i sopstvenih izvora nema materijalnih efekata na vrednost preduzeća ili na troškove dostupnosti kapitala. Ova tvrdnja koju su navedeni autori zastupali, danas je široko prihvaćena.

Nekoliko godina kasnije, Modigliani i Miller (1963) su izneli stanovište koje podrazumeva da, zbog odbijanja poreza na iznose za plaćanje kamata, preduzeća mogu da preferiraju sredstva iz pozajmljenih izvora u odnosu na sopstvena sredstva. Prema ovakvom shvatanju, profitabilnija preduzeća uzimaju veća sredstva iz pozajmljenih izvora da bi ostvarila određene uštede u poreskim troškovima.

U dosadašnjoj literaturi, primetno je korišćenje različitih pokazatelja koji analiziraju uticaj strukture kapitala na profitabilnost preduzeća. Ovim istraživanjem obuhvaćena su dva pokazatelja:

1. koeficijent finansijske poluge (*US engl. leverage ratio, UK engl. gearing ratio*), koji se dobija stavljanjem u odnos dugoročnih obaveza i sopstvenog kapitala, i
2. koeficijent zaduženosti (*engl. debt ratio*), koji predstavlja odnos ukupnog duga i ukupne aktive.

U narednom delu biće prikazana prethodna literatura koja se bavila analizom ovih faktora, odnosno njihovim uticajem na profitabilnost preduzeća.

4.4.1 Odnos koeficijenta finansijske poluge i profitabilnosti

Tema koja se odnosi na uticaj koeficijenta finansijske poluge na profitabilnost preduzeća je vrlo zastupljena u literaturi, s obzirom da je pronalaženje optimalne kombinacije izvora finansiranja rasta i razvoja preduzeća važno za svako preduzeće. Finansijska poluga preduzeća predstavlja ratio pokazatelj dugoročnog duga u odnosu na sopstveni kapital. Veći koeficijent finansijske poluge znači da je preduzeće agresivnije u finansiranju svog rasta iz spoljnih izvora finansiranja. Ipak, ovakva strategija stavlja preduzeće u poziciju u kojoj je pod većim finansijskim rizikom. Pošto veći rizik uglavnom sa sobom nosi i veći povrat na uložena sredstva, može se smatrati da veći koeficijent finansijske poluge utiče na veću profitabilnost. Ipak, efekti odnosa pozajmljenih i sopstvenih sredstava nisu lako merljivi i kako veća zaduženost preduzeća nosi i veći rizik od nemogućnosti izmirenja obaveza, ne mogu se očekivati veći profiti kao efekat većeg koeficijenta finansijske poluge. Mišljenje velikog broja autora je da veći koeficijent finansijske poluge negativno utiče na profitabilnost preduzeća u tekućoj godini.

Preduzeća sa intenzivnijim spoljnim izvorima finansiranja snose veći rizik od nemogućnosti izmirenja obaveza koje se odnose na otplatu kamate i glavnice (Fazzari, Hubbard i Peterson, 1988; Stulz, 1990). Ipak, opravdanje za povećanje pozajmljenih sredstava postoji ukoliko profit prevazilazi troškove zaduživanja. Modeli strategijskog ponašanja naglašavaju važnost strategije finansijske poluge. Preduzeća sa nižim koeficijentom finansijske poluge često pokazuju inicijativu za povećanjem izlaznih veličina (proizvoda ili usluga) sa ciljem smanjanja pritisaka na cenu proizvoda i time na smanjenje profitabilnosti konkurentskih preduzeća koja imaju viši koeficijent finansijskog leveridža, i to sve do tačke u kojoj ta preduzeća više ne mogu da izmiruju svoje obaveze (Telser, 1966; Chevalier, 1995).

Praktična istraživanja koja se bave odnosom finansijske poluge i profitabilnosti, generalno ukazuju na negativan uticaj povećanja koeficijenta finansijske poluge na profitabilnost. Graham (2000) i Titman i Wessels (1988) ukazuju na činjenicu da velika i profitabilna preduzeća uglavnom nemaju visoke iznose pozajmljenih sredstava. Fama i French (1998) ističu da veći koeficijenti finansijske poluge utiču na veće probleme između vlasnika preduzeća i kreditora, što dalje podrazumeva negativan uticaj zaduživanja na profitabilnost preduzeća. Myers (1984) je pokazao da se profitabilnija preduzeća manje zadužuju, zato što svoj rast i razvoj finansiraju iz neraspoređene dobiti. Preduzeća preferiraju da se, u slučajevima kada ostvaruju veće iznose profita, finansiraju iz neraspoređene dobiti, u odnosu na pozajmljena sredstva. U skladu sa ovom teorijom, Toy, Stonehill, Remmers, Wright i Beekhuisen, (1974), Kester (1986), Titman i Wessels (1988), Bennett i Donnelly (1993), Rajan i Zingales (1995) i Bevan i

Darbolt (2002) su utvrdili da koeficijent finansijske poluge negativno utiče na profitabilnost preduzeća. Kester (1986) je utvrdio da se profitabilnija preduzeća, u odnosu na manje profitabilna, najvećim delom razlikuju u pogledu izvora finansiranja. Negativna veza između koeficijenta finansijske poluge i profitabilnosti pokazuje da veći iznos duga u odnosu na sopstvena sredstva smanjuje profitabilnost preduzeća. Preduzeća sa većim koeficijentom finansijske poluge imaju više razloga za zabrinutost vezanu za likvidnost preduzeća, što dalje utiče na smanjenje novih investicionih aktivnosti i time na smanjenje profitabilnosti (Benito i Vlieghe, 2000). Negativan uticaj koeficijenta finansijske poluge i profitabilnosti u zemljama u razvoju potvrđen je istraživanjima autora Wiwattanakantang (1999) i Booth, Aivazian, Demircuc-Kunt i Maksimovic (2001).

Goddard et al. (2005) su koeficijent finansijske poluge posmatrali kao odnos dugoročnih obaveza i sopstvenog kapitala. Ovo istraživanje pokazuje statistički značajnu negativnu vezu između koeficijenta finansijske poluge i profitabilnosti preduzeća. Preduzeća koja su više finansirana iz spoljnih izvora mogu da ostvare manji profit, pošto se deo bruto profita izdvaja za finansiranje dugovanja i time se smanjuje profit koji ostaje vlasnicima preduzeća. Prema autorima Ward i Price (2006) finansijska poluga je efektivna u određivanju vrednosti preduzeća, ali uz efektivnost dolaze i brojni nedostaci koji proizilaze iz povećanja troškova kamata. Ovi nedostaci umanjuju pozitivan uticaj finansijske poluge i brzo se dolazi do tačke u kojoj koeficijent finansijske poluge ima negativan uticaj na profitabilnost preduzeća. Prema Asimakopoulos-u i ostalima autorima (2009) profitabilnost preduzeća je veća ukoliko se koristi manje sredstava iz pozajmljenih izvora. Charitou, Elfani i Lois (2010) su u svom istraživanju potvrdili očekivani, negativan, uticaj koeficijenta finansijske poluge na profitabilnost preduzeća. Veća dugovanja podrazumevaju i veći rizik od neizvršenja obaveza, što negativno utiče na profitabilnost preduzeća.

Takođe, novije istraživanje koje su sproveli Hunjra, Chani, Javed, Naeem i Ijaz (2014) potvrđuje da je koeficijent finansijske poluge u negativnoj vezi sa povratom na kapital (ROE). Drugim rečima, veći iznosi pozajmljenih sredstava povećavaju troškove ukoliko preduzeće ode u stečaj. Ovi troškovi nisu linearno vezani za odnos pozajmljenih i sopstvenih sredstava, ali se povećavaju sa većim iznosima duga. Povećanje duga povećava stope povrata na uložena sredstva koje zahtevaju investitori.

S druge strane, rezultati nekoliko istraživanja pokazuju da postoji pozitivna veza između koeficijenta finansijske poluge i profitabilnosti. Jedno od tih istraživanja je i istraživanje koje su sproveli Rajan i Zingales (1995), koje pokazuje da je koeficijent finansijske poluge u preduzećima u Velikoj Britaniji pozitivno vezan za veličinu preduzeća i stopu opipljivosti imovine, ali negativno vezan za profitabilnost i nivo razvojnih mogućnosti. Slično ovome, Stierwald (2009) je utvrdio da veći spoljni izvori finansiranja utiču na veću profitabilnost preduzeća. Kao objašnjenje ovakvog rezultata, autor navodi da

profitabilnija preduzeća imaju lakši pristup spoljnim izvorima finansiranja i ne moraju da se oslanjaju isključivo na sopstveni kapital. S druge strane, više zadužena preduzeća se suočavaju sa većim rizikom od bankrota koji se vlasnicima akcija nadoknađuje većim profitima. Takođe, Akhtar, Javed, Maryam i Sadia (2012) su utvrdili da postoji pozitivna veza između koeficijenta finansijske poluge i profitabilnosti preduzeća.

U mnogo manjem broju su istraživanja koja pokazuju da zaduživanje nema uticaja na profitabilnost. Na primer, Hall i Weiss (1967) smatraju da profitabilnost nije pod značajnim uticajem dugoročnog zaduživanja. Takođe, Jordan, Lowe i Taylor (1998) takođe smatraju da veća zaduženost nema negativan uticaj na profitabilnost.

Na osnovu analize prethodno navedene literature, može se zaključiti da većina istraživanja podržava generalnu ideju o tome da niži iznosi zaduživanja smanjuju rizik od insolventnosti i utiču na povećanje profitabilnosti preduzeća, odnosno da postoji negativna veza između koeficijenta finansijskog leveridža i profitabilnosti preduzeća.

4.4.2 Odnos koeficijenta zaduženosti i profitabilnosti

Koeficijent zaduženosti pokazuje koji deo ukupne imovine je finansiran od strane kreditora, odnosno iz spoljnih izvora finansiranja. Veći koeficijent zaduženosti podrazumeva veći iznos duga koji se koristi kako bi se stvarao profit (Gitman, 2006). Koeficijent zaduženosti se računa kao količnik ukupnog duga i ukupne imovine i pokazuje solventnost preduzeća, odnosno njegovu sposobnost da izmiruje sve svoje obaveze prema kreditorima i investitorima (Pervan i Višić, 2012). Što je ovaj ratio viši, veći je iznos pozajmljenih sredstava koja se koriste u cilju stvaranja profita (Obert i Olawale, 2010). Takođe, veći ratio podrazumeva i veći rizik preduzeća (teoretski, granica tolerancije duga jeste 50 %).

Prethodna literatura koja se bavila efektom koje iznos dugovanja ima na profitabilnost, pokazuje različite rezultate, od onih koji ukazuju na postojanje pozitivne veze, do onih koji potvrđuju postojanje negativne veze između koeficijenta zaduženosti i profitabilnosti. Takođe, neka istraživanja pokazuju da ne postoji veza između iznosa duga i profitabilnosti, odnosno da struktura kapitala nema nikakvog uticaja na stopu povrata na uložena sredstva.

Berkivitch i Israel (1996) potvrđuju pozitivnu vezu između koeficijenta zaduženosti i profitabilnosti, naročito u slučajevima kada vlasnici preduzeća imaju punu kontrolu nad poslovanjem preduzeća. S druge strane, ovaj odnos je negativan u slučajevima kada kreditori imaju uticaja na poslovne aktivnosti u preduzeću. Praktična istraživanja koja su sprovedi Ruland i Zhou (2005) i Robb i Robinson (2012) potvrđuju tvrdnju Miller-a i

Modigliani-ja (1963) da je korist koju preduzeće ostvaruje od zaduživanja značajna, s obzirom da povećanje duga povećava i tržišnu vrednost preduzeća. S ovog stanovišta, veći koeficijent zaduživanja povećava profitabilnost preduzeća tako što profit koji donosi imovina preduzeća finansirana iz spoljnih izvora prevazilazi prosečne troškove kamata koje ti izvori sredstava sa sobom nose. Abor (2005) je istraživao uticaj koeficijenta zaduženosti na profitabilnost preduzeća u Gani. Rezultati istraživanja pokazuju značajan pozitivan uticaj odnosa ukupnog duga i ukupne imovine na stopu povrata na kapital. Takođe, Singapurwoko i El- Wahid (2011) su utvrdili postojanje značajne veze između koeficijenta zaduženosti i profitabilnosti preduzeća. Oni su analizirali 48 nefinansijskih preduzeća koja se nalaze na berzi u Indoneziji, u periodu od 2003-2009. Rezultati istraživanja pokazuju da koeficijent zaduženosti pozitivno utiče na profitabilnost preduzeća. Javid (2014) je analizirajući mala i srednja preduzeća u Pakistanu, utvrdio da koeficijent zaduženosti ima pozitivan efekat na profitabilnost preduzeća, iako je taj rezultat suprotan očekivanju autora.

S druge strane, istraživanje koje su sproveli Negash (2001) i Phillips i Sipahioglu (2004) pokazuju da prednosti po osnovu poreskih ušteda koja preduzeća ostvaruju većim zaduživanjem nisu značajna. Negash (2001) rezultatima istraživanja potvrđuje da je veza između koeficijenta zaduženosti i profitabilnosti preduzeća koja se nalaze na berzi u Johaneshurgu negativna. Ovakvu vezu autor objašnava time da se stvarne uštede u porezu koje preduzeće može da ostvari nisu više onolike kolike su bile 1963, odnosno u periodu kada su Modigliani i Miller sprovedili svoju studiju. Deloof (2003) je utvrdio da koeficijent zaduživanja, meren odnosom ukupnog duga i ukupne imovine, ima negativan uticaj na profitabilnost preduzeća u Belgiji. Negativan uticaj koeficijenta zaduženosti je potvrđen velikim brojem studija koje su sprovedene u zemljama u razvoju (Fatoki, 2006; Kahle i Shastri, 2004; Raj i Sutthisit, 2003; Zou i Xiao, 2006). U skladu sa ovakvim rezultatima je i istraživanje koje su sproveli Obert i Olawale (2010), koje potvrđuje negativnu vezu između profitabilnosti malih preduzeća i koeficijenta zaduženosti. Magoutas et al. (2011) su utvrdili da prezaduženost negativno utiče na profitabilnost preduzeća. Veći troškovi kamata i veći rizik sa kojim se preduzeće suočava u slučaju velikog zaduživanja utiče na manju profitabilnost preduzeća. Drugim rečima, kada se veći deo profita mora izdvojiti za plaćanje kamate, manje sredstava ostaje za reinvestiranje, što smanjuje profitabilnost i mogućnosti za rast preduzeća. Agiomirgianakis et al. (2006) su utvrdili da koeficijent zaduženosti negativno utiče na profitabilnost preduzeća u Grčkoj. Ovakav rezultat potvrđuje ranija istraživanja koja su sproveli Kester (1986) i Fu, Ke i Huang (2002). Negativan uticaj zaduženosti na profitabilnost pokazuje da preduzeća u Grčkoj treba oprezno da koriste sredstva iz pozajmljenih izvora i da pokušaju više da se oslanjaju na neke druge izvore finansiranja (lizing, faktoring, povećanje akcija, itd.) Eriotis, Franguoli i Neokosmides (2011) su analizirali uticaj finansijske strukture na uspešnost poslovanja preduzeća. Uzorak se

sastojao od 53 preduzeća iz različitih industrija u periodu od 1995-1996. Rezultati ovog istraživanja pokazuju da koeficijent zaduženosti negativno utiče na profitabilnost preduzeća. Ovaj negativan uticaj znači da, ili je korist od investicija koje su finansirane pozajmljenim kapitalom niža od troškova pozajmljivanja, ili su preduzeća koja investicije finansiraju iz sopstvenih izvora profitabilnija od onih koja koriste pozajmljena sredstva. Ovi autori su izneli mišljenje da nivo investicija može biti povećan kroz povećanje pozajmljenih sredstava što dalje utiče na povećanje povrata na uložena sredstva, ali i na povećanje rizika preduzeća usled povećanja troškova kamata. Zaključak do kojeg su autori došli pokazuje da su preduzeća profitabilnija ukoliko se finansiraju iz neraspoređene dobiti u odnosu na ona koja se finansiraju iz pozajmljenih izvora. Amjed (2011) je analizirao preduzeća iz hemijskog sektora u Pakistanu i uticaj koji struktura kapitala ima na profitabilnost preduzeća. Zaključak do kojeg je ovaj autor došao upućuje na prednost finansiranja iz sopstvenih izvora, s obzirom na slobodu koju preduzeće u tom slučaju ima i na fleksibilnost pri preuzimanju rizika. Ukoliko preduzeće ima manje dugovanja, onda može da se okrene prema produktivnijim, ali rizičnijim projektima. Optimalna struktura kapitala, prema ovom autoru podrazumeva da su troškovi koje pozajmljeni izvori podrazumevaju niži od prednosti koje ta sredstva donose. Optimalna struktura kapitala, vlasnicima donosi veći povrat na uložena sredstva. Rezultati istraživanja ove studije pokazuju da dugoročno zaduživanje ima negativan uticaj na uspešnost poslovanja preduzeća.

Istraživanje koje su sproveli Pervan i Višić (2012) na proizvodnim preduzećima u Hrvatskoj, u periodu od 2002 do 2010, pokazuje da koeficijent zaduženosti ima negativan uticaj na profitabilnost preduzeća. Ukoliko se poveća iznos dugovanja u odnosu na ukupnu imovinu može se očekivati da će to uticati na smanjenje profitabilnosti preduzeća u Hrvatskoj. Denčić-Mihajlov (2014) je istraživala velika i srednja preduzeća čije akcije se nalaze na Beogradskoj Berzi i to u periodu od 2008 do 2011. Rezultati istraživanja pokazuju da je odnos između koeficijenta zaduženosti i profitabilnosti negativan, ali ne i statistički značajan. Takođe, Zaid et al. (2014) su utvrdili da koeficijent zaduženosti, meren odnosom ukupnog duga i ukupne imovine, ima negativan, ali ne i statistički značajan uticaj na profitabilnost.

Iz prethodno navedene literature koja je analizirala odnos između koeficijenta zaduženosti i profitabilnosti preduzeća, vidimo da su autori dolazili do različitih rezultata. Ipak, većina teorijskih stavova različitih autora podrazumeva da bi trebalo očekivati da će veći koeficijent zaduženosti negativno uticati na profitabilnost. Ovi teorijski stavovi su potvrđeni velikim brojem praktičnih istraživanja, navedenim u prethodnom delu.

4.5 Odnos likvidnosti i profitabilnosti

Likvidnost pokazuje brzinu kojom je preduzeće sposobno da reaguje na iznenadne promene u okruženju. Opšti ratio pokazatelj likvidnosti se meri odnosom obrtne imovine i kratkoročnih obaveza i pokazuje sposobnost preduzeća da upravlja obrtnim kapitalom. Opšti ratio likvidnosti se najčešće koristi kao mera interne likvidnosti u istraživanjima koja analiziraju vezu između profitabilnosti, likvidnosti i veličine preduzeća (Owolabi, Obiakor i Okwu, 2011; Raheman i Nasr, 2007). Likvidnost pokazuje sposobnost preduzeća da pretvori svoja sredstva ili imovinu u gotovinu i da na taj način ispuni svoje kratkoročne obaveze.

Preduzeće čija imovina se većim delom sastoji od likvidne imovine je manje izloženo rizicima koje nose iznenadne promene (Nickell i Nicolitsas, 1999). Drugim rečima, veća likvidnost smanjuje izloženost riziku da preduzeće neće biti u mogućnosti da izmiri svoje kratkoročne obaveze koristeći svoju obrtnu imovinu (gotovinu, zalihe, potraživanja, itd.). Ratio pokazatelj likvidnosti ispod 1 pokazuje da preduzeće neće biti sposobno da otplaćuje svoje dospеле obaveze kada dođu na naplatu. Takođe, ovaj pokazatelj govori mnogo o efikasnosti poslovnog ciklusa i sposobnosti preduzeća da pretvara svoje proizvode u gotov novac. Preduzeća koja imaju poteškoća vezanih za otplatu svojih dugovanja ili imaju spor obrt zaliha, mogu da postanu nelikvidna jer nisu u mogućnosti da izmire svoje obaveze. S druge strane, preduzeće sa većom likvidnošću će vrlo često biti u mogućnosti da se finansiraju po povoljnijim uslovima i da, na taj način, smanje troškove kamata i povećaju profitabilnost (Nagy, 2009).

Upravljanje obrtnim kapitalom može u značajnoj meri da utiče na profitabilnost preduzeća, te je jedan od osnovnih ciljeva, održavanje likvidnosti preduzeća na optimalnom nivou. Efikasno upravljanje likvidnošću preduzeća uključuje planiranje i kontrolu obrtne imovine i kratkoročnih obaveza na način koji eliminiše rizik od nemogućnosti ispunjenja kratkoročnih obaveza, s jedne strane, i sprečava prevelike investicije u ovu vrstu imovine, s druge strane (Eljelly, 2004). S obzirom da svako preduzeće ima određene kratkoročne i dugoročne ciljeve, neophodno je da vodi računa o balansu između likvidnosti i profitabilnosti.

Brojne analize pokazuju da su, do određenog nivoa, likvidnost i profitabilnost komplementarne, ali da preko tog nivoa profitabilnost ostaje na istom nivou sa povećanjem likvidnosti u određenom domenu, dok sa svakim daljim povećanjem likvidnosti, profitabilnost počinje da opada (Goswami i Sarkar, 2011). Takođe, nemogućnost ispunjenja obaveza utiče i na brojne poslovne aktivnosti preduzeća, kao i na njegovu reputaciju. Nelikvidna preduzeća često gube različite podsticaje, popuste i olakšice dobavljača, što dalje utiče na porast troškova nabavke i na manju profitabilnost. Benito i Vlieghe (2000) su utvrdili da niža likvidnost doprinosi nižoj profitabilnosti u slučaju trećine preduzeća iz uzorka. Ovi autori smatraju da, u uslovima brzih i čestih promena u okruženju, preduzeća sa većim iznosima likvidnih sredstava

poseduju fleksibilnost da se brže prilagode tim promenama. Ova sposobnost preduzeća ima pozitivan efekat na njihovu profitabilnost. Deloof (2003) je utvrdio da upravljanje efektivnom likvidnošću važan faktor profitabilnosti belgijskih preduzeća. Goddard et al. (2005) su zaključili da postoji pozitivna i značajna veza između likvidnosti preduzeća i njegove profitabilnosti. Pozitivna veza između likvidnosti i profitabilnosti je potvrđena i istraživanjem koje su sprovedi Rajčaniova i Bielik (2008) na uzorku preduzeća u Slovačkoj, kao i istraživanjem koje se odnosi na preduzeća u Indiji (Chander i Priyanka, 2008). Owolabi et al. (2011) su analizirajući preduzeća iz prerađivačke i proizvodne industrije zaključili da postoji pozitivan uticaj likvidnosti na profitabilnost preduzeća. Takođe, Pervan et al. (2012) su na primeru preduzeća u Hrvatskoj, došli do istih rezultata. Autori smatraju da ovakvi rezultati pokazuju da su menadžeri preduzeća u Hrvatskoj pronašli dobar "model" za optimalnu likvidnost, koji omogućava korišćenje prednosti koje donose likvidna sredstva i izbegavanje troškova držanja sredstava u gotovini ili nekom drugom likvidnom obliku. Pozitivan uticaj likvidnosti na profitabilnost je dokazan i novijim istraživanjima koje su sprovedi Javid (2014) i Zaid et al. (2014). Rezultati do kojih je došla autorka Denčić-Mihajlov (2014) analizirajući velika i srednja preduzeća u Srbiji pokazuju da veća i likvidnija preduzeća ostvaruju veće profite.

S druge strane, prevelika likvidnost može da ima negativan efekat na profitabilnost. Ukoliko preduzeće poseduje prevelik deo imovine koja se nalazi u likvidnoj formi, može se desiti da to preduzeće propušta ulaganje u određene dugoročne investicije koje bi donosile profit. Analizirajući literaturu iz oblasti odnosa likvidnosti i profitabilnosti, uočeno je teorijsko stanovište prema kome profitabilnost raste sa smanjenjem likvidnosti. Ukoliko preduzeće poseduje više likvidnih sredstava, može se očekivati manja profitabilnost preduzeća zbog viših troškova čuvanja tih sredstava. U tom smislu, brojne studije pokazuju postojanje negativnog uticaja likvidnosti na profitabilnost preduzeća (Majumdar, 1997; Abuzar, 2004; Nagy, 2009). Ross (2000) i Gitman (2006) su takođe utvrdili da postoji negativna veza između profitabilnosti i likvidnosti. Ovi autori ukazuju na činjenicu da veće investicije u obrtnu imovinu uglavnom povećavaju troškove održavanja, i da, prema tome, ne doprinose profitabilnosti preduzeća. Eljely (2004) je istraživao vezu između likvidnosti i profitabilnosti preduzeća u Saudijskoj Arabiji i pokazao da likvidnost negativno utiče na profitabilnost preduzeća. Binti i Binti (2010) su utvrdili da opšti rasio likvidnosti ima negativan uticaj na uspešnost poslovanja malezijskih preduzeća.

Na osnovu prethodno navedenih teorijskih shvatanja, kao i rezultata praktičnih studija, može se zaključiti da je uticaj likvidnosti na profitabilnost kompleksan, te se i u literaturi mogu pronaći različiti rezultati istraživanja. U nekim studijama je dokazano da postoji pozitivna, a u nekim negativna veza između likvidnosti i profitabilnosti preduzeća.

4.6 Odnos obrta ukupne imovine i profitabilnosti

Jedan od važnih faktora koje je bitno uzeti u obzir pri nastojanju da se objasne uticaji na profitabilnost preduzeća, odnosi se na obrt ukupne imovine. Ovaj pokazatelj se meri odnosom prodaje i ukupne imovine i predstavlja efikasnost poslovnih operacija u preduzeću. Obrt imovine pokazuje koliko efikasno preduzeće i menadžment preduzeća koristi svoju imovinu u cilju ostvarivanja većih prihoda od prodaje (Belak, 1995). Na primer, bolja iskorišćenost proizvodnih kapaciteta, bolje upravljanje zalihama, itd., direktno omogućava postizanje boljih rezultata preduzeća. Ovaj faktor daje informaciju o tome koliko je imovina preduzeća produktivna. Iz ovog razloga, poželjnija je veća obrt imovine koja dalje podrazumeva bolju poslovnu efikasnost. Polazeći od ovih pretpostavki, može se zaključiti da veći obrt imovine utiče na veći profit preduzeća.

Zelenović (2011) smatra da brzina obrta predstavlja izuzetno važan pokazatelj, jer se većim koeficijentom obrta ostvaruju veći efekti uz manja ulaganja.

Racio pokazatelj obrta imovine takođe pokazuje i kojucenovnu strategiju preduzeća koriste – preduzeća sa nižim profitnim maržama obično imaju veći, dok ona sa višim maržama pokazuju manji obrt imovine (Denčić-Mihajlov, 2014). Ezeamama (2010) smatra da obrt ukupne imovine pokazuje koliko puta je vrednost imovine iskorišćena u pogledu prihoda od prodaje koje je preduzeće ostvarilo. Korišćenje imovine meri koja imovina je u mogućnosti da stvara novu vrednost i šta zapravo ta imovina proizvodi. Suprotno, neiskorišćenost imovine predstavlja gubitke prihoda koji su mogli biti ostvareni da je imovina efikasno korišćena (Ellis, 1998). Fleming i McCosker (2005) su ukazali na činjenicu da neiskorišćenost imovine može da poveća troškove zastupanja zato što menadžeri ne postupaju u skladu sa interesima vlasnika preduzeća. Obrt imovine podrazumeva efikasnost menadžmenta preduzeća i predstavlja značajan faktor pri definisanju profitabilnosti preduzeća. Efikasnost menadžmenta je od izuzetne važnosti za rast i profitabilnost preduzeća. Iz ovog razloga, obrt imovine, meren racio pokazateljem koji uzima u obzir odnos prodaje i ukupne imovine, reflektuje efektivnost upotrebe elemenata imovine, kako fiksne, tako i obrtne, i time, kvalitet i efikasnost celokupnog menadžmenta preduzeća (Magoutas et al., 2011).

Istraživanje koje je sproveo Majumdar (1997) pokazuje da efikasno korišćenje fiksne i obrtne imovine značajno doprinosi uspešnijem poslovanju preduzeća. Agiomirgianakis et al. (2006) su analizirali faktore koji utiču na profitabilnost i rast broja zaposlenih u proizvodnom sektoru Grčke i utvrdili su da obrt imovine ima značajan uticaj na profitabilnost preduzeća. Drugim rečima, što je veća prodaja u odnosu na ukupnu imovinu, veća je i profitabilnost proizvodnih preduzeća. S druge strane, Pervan et al., (2012) su u svom istraživanju polazili od pretpostavke da obrt imovine pozitivno utiče na profitabilnost preduzeća. Ipak, njihovo istraživanje pokazuje da ovaj faktor nije statistički značajan, odnosno da ne postoji značajna veza između obrta imovine i profitabilnosti

preduzeća. Istraživanje koje su sproveli Salman i Yazdanfar (2012) pokazuje pozitivan uticaj obrta imovine na profitabilnost, ukazujući na to da profitabilnija preduzeća imaju veće obrte imovine. Okwo, Enekwe i Okelue (2012) su takođe utvrdili pozitivnu vezu između obrta ukupne imovine i neto prifine marže, kao mere profitabilnosti. Pervan i Višić (2012) su utvrdili da profitabilnost preduzeća raste sa porastom efikasnosti korišćenja imovine, odnosno sa većim obrtom ukupne imovine. Xu i Xu (2013) su istraživali optimalnu strukturu imovine i uspešnost poslovanja preduzeća. Rezultati ovog istraživanja pokazuju statistički značajnu pozitivnu vezu između strukture imovine i uspešnosti poslovanja preduzeća. Takođe, brojne studije su istraživale i odnos korišćenja imovine i finansijskih rezultata poslovanja i utvrdile da korišćenje imovine značajno utiče na finansijske performanse preduzeća (Jose, Gao, Zheng, Alidaee i Wang, 2010; Wu i Zhu, 2010; Seema i Surendra, 2011).

Novije istraživanje koje su sproveli Nireesh i Velnampy (2014) analizira proizvodna preduzeća u Šri Lanki. Rezultati do kojih su došli pokazuju negativan odnos obrta imovine i profitabilnosti preduzeća.

Ipak, većina novijih istraživanja potvrđuje teorijsku pretpostavku o postojanju pozitivnog uticaja obrta ukupne imovine na profitabilnost preduzeća. Na primer, Xu (2014) je korišćenje imovine merio obrtom imovine koji stavlja u odnos prodaju i ukupnu imovinu. Rezultati istraživanja ovog autora pokazuju da veći obrt imovine utiče na veću profitabilnost preduzeća. Takođe, Denčić-Mihajlov (2014) je u istraživanju koje je obuhvatalo velika i srednja preduzeća koja su se nalazila na Beogradskoj Berzi i koje se odnosilo na period od 2008 do 2011, utvrdila da efikasnost korišćenja imovine, merena obrtom ukupne imovine, pozitivno utiče na profitabilnost preduzeća u Srbiji.

4.7 Odnos stope opipljivosti imovine i profitabilnosti

Stopa opipljivosti imovine (*engl. tangibility*) se u literaturi često naziva i stopa kapitalizacije. Ovaj pokazatelj se dobija stavljanjem u odnos neto fiksne imovine i ukupne imovine.

Prema autorima Shah i Khan (2007) treba očekivati da preduzeće sa većim iznosom fiksne (stalne) imovine ostvaruje veće profite zato što na taj način povećava buduću vrednost svoje imovine. S druge strane, leveridž je pozitivno vezan za stopu opipljivosti imovine, ali negativno vezan za profitabilnost, zato što je profitabilnost u negativnoj vezi sa stopom opipljivosti imovine. U tom smislu, očekuje se negativan uticaj stope opipljivosti imovine na profitabilnost preduzeća.

Takođe, fiskna imovina čiji je životni vek duži od jedne godine zahteva obračun amortizacije i raspoređivanje troškova amortizacije na više godina, kako bi se izbegli

visoki troškovi u jednoj godini. Na taj način je veći udeo fiksne u ukupnoj imovini moguće povezati sa većim troškovima.

Campello i Giambona (2010) su analizirali opipljivost imovine s aspekta preduzeća u stečaju. Veći deo fiksne, opipljive, imovine je poželjan s aspekta poverilaca, jer se vrlo lako prodaju i pretvore u gotov novac. S druge strane, u ovakvim slučajevima, fiksna imovina u velikoj meri gubi na svojoj vrednosti, tako da se nije potpuno jasno kako fiksna imovina utiče na sposobnost vraćanja dugova preduzeća.

Deloof (2003) je utvrdio da racio pokazatelj opipljivosti imovine koji se meri odnosom fiksne i ukupne imovine ima pozitivan uticaj na profitabilnost preduzeća u Belgiji. Bevan i Danbolt (2004) su utvrdili da stopa opipljivosti imovine pozitivno utiče na nivo kratkoročnog bankarskog zaduživanja, kao i na sve elemente dugoročnog duga. Agiomirgianakis et al. (2006) su analizirajući prethodnu literaturu utvrdili da se ne može unapred očekivati pozitivan ili negativan uticaj stope opipljivosti imovine na profitabilnost preduzeća. Rezultati njihovog istraživanja pokazuju da stopa opipljivosti imovine ima negativan uticaj na profitabilnost. Kao jedno od objašnjenja za ovakav rezultat, autori navode tradicionalno finansiranje grčkih preduzeća dugoročnim bankarskim kreditima, koji povećavaju finansijske troškove, smanjuju profitne marže i iscrpljuju novčane tokove. Bhutta i Hasan (2013) su istraživali faktore koji utiču na profitabilnost preduzeća u prehrambenoj industriji u Pakistanu, u periodu od 2002-2006. Rezultati do kojih su došli otkrivaju negativan uticaj stope opipljivosti imovine na profitabilnost preduzeća. Dakle, preduzeća koja imaju manje fiksne (stalne) imovine ostvaruju veće profite. Ipak, ovaj faktor ne pokazuje statistički značajan uticaj na profitabilnost, te se ne može u velikoj meri oslanjati na ovaj rezultat.

Uzimajući u obzir prethodna istraživanja, lako se uočava da se odnos između opipljivosti imovine i profitabilnosti može biti i pozitivan i negativan, odnosno da ne postoji očekivan uticaj ovog faktora na profitabilnost preduzeća.

4.8 Odnos vrednosti prodaje i profitabilnosti

Prodaja podrazumeva neto iznos prodatih proizvoda ili pruženih usluga, nakon odbijanja povrata ili popusta za oštećenu ili nestalu robu, kao i nakon odbijanja odobrenih popusta. Neto prodaja pruža precizniju sliku stvarne prodaje koju je preduzeće ostvarilo. Vrednost prodatih proizvoda je od velikog značaja za preduzeće i iz tog razloga prodaja predstavlja važan faktor prilikom analize uticaja na profitabilnost preduzeća.

S obzirom da je cilj svakog proizvodnog preduzeća povećanje prodaje njegovih proizvoda, jasno je da se očekuje da će veća prodaja pozitivno uticati na profitabilnost preduzeća (Nagy, 2009).

Shin i Soenen (1998) su izneli tvrdnju da adekvatna i efikasna kreditna politika može uticati na povećanje prodaje, a time i na brži obrt gotovine u preduzeću, što doprinosi krajnjem cilju preduzeća – povećanju profitabilnosti. Deloof (2003) je analizirao najveća preduzeća u Belgiji i na uzorku od 1009, u periodu od 1992-1996, utvrdio da prodaja ima pozitivan uticaj na profitabilnost preduzeća. Nagy (2009) je utvrdio da je prodaja važan faktor koji utiče na profitabilnost preduzeća. Rezultati pokazuju da će porast prodaje pozitivno uticati na profitabilnost preduzeća. Mumtaz, Rehan, Rizwan, Murtaza, Jahanger i Khan (2013) su analizirajući faktore koji utiču na profitabilnost hemijske industrije u Pakistanu, utvrdili da prodaja ima pozitivan uticaj na stopu povrata na imovinu, odnosno ROA. Javid (2014) je takođe, na osnovu rezultata istraživanja, došao do zaključka da prodaja pozitivno utiče na uspešnost poslovanja preduzeća.

Kako je potpuno jasno teorijsko stanovište da je realno očekivati pozitivan uticaj prodaje na profitabilnost preduzeća, i kako su brojne studije ovo stanovište i potvrdile, rezultati istraživanja bi trebali da pokažu da je povećanjem prodaje moguće uticati na porast profitabilnosti preduzeća.

4.9 Uticaj makroekonomskih faktora na profitabilnost

Da bi funkcionisalo i razvijalo se na pravi način, za preduzeće su važni menadžeri koji će razumeti ekonomsko okruženje u kojem preduzeće posluje. Iz ovog razloga veliki broj uspeha, kao i neuspeha preduzeća, dolazi neočekivano. Postoji mnogo faktora koji su bitni za poslovne aktivnosti preduzeća, za njegov razvoj i profitabilnost, a koji dolaze iz okruženja i predstavljaju eksterne faktore uticaja na preduzeće. Neki od najčešće analiziranih eksternih faktora se odnose na makroekonomske faktore.

Od izuzetne važnosti za uspešnost poslovanja preduzeća jeste razumevanje uticaja ovih faktora na uspešnost poslovanja preduzeća, kako bi se mogle iskoristiti potencijalne šanse i ograničiti pretnje iz ekonomskog okruženja (Parkitna i Sadowska, 2011).

U literaturi koja se bavi analizom faktora koji utiču na profitabilnost preduzeća mogu se naći brojna istraživanja koja uzimaju u obzir interne faktore. Ipak, kada se radi o eksternim faktorima, ne postoji mnogo studija koje analiziraju njihov uticaj na profitabilnost preduzeća. U tom smislu, autor ove disertacije smatra da postoji određeni jaz u istraživačkim studijama (naročito u literaturi vezanoj za profitabilnost preduzeća u Srbiji) koji je moguće popuniti uključivanjem makroekonomskih faktora u model za ocenu uticaja različitih faktora na profitabilnost preduzeća.

4.9.1 Uticaj inflacije na profitabilnost

Stepen u kome inflacija utiče na profitabilnost zavisi od toga da li je kretanje inflacije u potpunosti procenjeno i uzeto u obzir prilikom projektovanja poslovanja preduzeća (Perry, 1992). Revell (1979) je utvrdio da postoji uticaj inflacije na profitabilnost. Prema njegovom mišljenju, efekat koji inflacija ima na profitabilnost zavisi od toga da li se operativni troškovi preduzeća i zarade zaposlenih povećavaju brže od inflacije.

Prema autorima Molyneux i Thornton (1992) inflacija ima pozitivan uticaj na profitabilnost. Takođe, Athanasoglou et al. (2008) su potvrdili da trenutni nivo inflacije ima pozitivan efekat na profitabilnost. Bekeris (2012) je utvrdio da većina odabranih makroekonomskih faktora (inflacija, prosečne zarade, broj preduzeća, itd.) ne pokazuju statistički značajan uticaj na profitabilnost preduzeća. Autor ovakve rezultate istraživanja objašnjava uticajem globalne ekonomske krize, koji je verovatno veći u odnosu na sve analizirane makroekonomske faktore. Bhutta i Hasan (2013) su analizirali uticaj internih i makroekonomskih faktora na profitabilnost preduzeća iz prehrambenog sektora u Pakistanu, u periodu od 2002 do 2006. Rezultati istraživanja pokazuju da inflacija negativno utiče na profitabilnost, ali ova veza ipak nije statistički značajna. Takođe, Bolt, Hoerberichts, Oordt i Swank (2012) su zaključili da inflacija negativno utiče na profitabilnost bankarskog sektora.

Na osnovu analize prethodne literature, može se zaključiti da uticaj inflacije na profitabilnost može da bude i pozitivna i negativna. Takođe, neke studije pokazuju da ne postoji značajna veza između inflacije i profitabilnosti preduzeća.

4.9.2 Uticaj BDP-a na profitabilnost

Bruto domaći proizvod (BDP) predstavlja tržišnu vrednost proizvoda i usluga, proizvedenih, odnosno pruženih, u određenoj zemlji, u toku jedne godine. Rast BDP-a odražava godišnju promenu BDP-a u određenoj zemlji.

Rast bruto domaćeg proizvoda je od izuzetne važnosti, naročito za preduzeća koja nisu izvozno orjentisana. Ovaj rast na najbolji način predstavlja razvoj domaćeg tržišta. U slučajevima kada uvoz raste sporije od BDP-a, stvara se novi prostor za kupovnu potražnju i smanjenje konkurencije na lokalnom tržištu, odnosno stvaraju se nove šanse za povećanje prodaje i profitabilnosti preduzeća (Bekeris, 2012).

Prema rezultatima nekih studija (Athanasoglou et al., 2008; Demirguc Kunt i Huizinga; 1999) može se očekivati da će BDP imati pozitivan uticaj na profitabilnost. Žvirblis (2007) je utvrdio da BDP, u odnosu na ostale makroekonomske faktore, u najvećoj meri utiče na uspešnost poslovanja malih i srednjih preduzeća koja se bave transportom.

Ipak, studija koju je sproveo Bekeris (2012) nije pokazala statistički značajan uticaj BDP-a na profitabilnost preduzeća. Novije istraživanje koje je sproveo Mumtaz et al. (2013) analizirajući faktore koji utiču na profitabilnost hemijske industrije u Pakistanu, pokazuje da bruto domaći proizvod (BDP) pozitivno utiče na profitabilnost.

S obzirom da većina autora smatra da BDP pozitivno utiče na profitabilnost, i kako rezultati brojnih studija ovu tvrdnju i dokazuju, i u ovom istraživanju će se polaziti od pretpostavke o pozitivnom uticaju BDP-a na profitabilnost preduzeća.

4.9.3 Uticaj kamatnih stopa na profitabilnost

BELIBOR (Belgrade Interbank Offered Rate) predstavlja referentnu kamatnu stopu za dinarska sredstva ponuđena od strane banaka Panela, na srpskom međubankarskom tržištu. Ova kamatna stopa se dobija kao aritmetička sredina kotacija preostalih posle eliminisanja najviše i najniže stope, sa dva decimalna mesta¹⁵.

Belibor predstavlja finansijski indikator koji pokazuje dostupnost finansijskih sredstava i troškove pozajmljivanja. S obzirom da to da veliki broj preduzeća, naročito srednjih i velikih, ne bi moglo da obavlja svoje poslovanje bez dodatnog finansiranja iz pozajmljenih sredstava, troškovi pozajmljivanja predstavljaju izuzetno važan faktor profitabilnosti preduzeća.

Zaid et al. (2014) su analizirali uticaj kamatnih stopa na profitabilnost građevinskih preduzeća u Maleziji. Ipak, rezultati pokazuju da ne postoji statistički značajan uticaj ovog faktora na profitabilnost. Bolt et al. (2012) su utvrdili da dugoročne kamatne stope u prethodnim godinama imaju značajan negativan uticaj na profitabilnost, naročito u slučajevima kada su ekonomski rast, a time i aktivnosti pozajmljivanja sredstava, na relativno visokom nivou. Bekeris (2012) je utvrdio da kamatna stopa po kojoj banke međusobno pozajmljuju novac (VILIBOR¹⁶) i stopa nezaposlenosti imaju najznačajniji negativan uticaj na profitabilnost preduzeća, i to uglavnom velikih preduzeća. Ovakav rezultat je moguće objasniti činjenicom da mala i srednja preduzeća manje pozajmljuju od banaka u odnosu na velika preduzeća (Cressy, 2004).

Teoretski posmatrano, rast kamatnih stopa poskupljuje finansiranje preduzeća iz pozajmljenih sredstava, te se očekuje negativan uticaj povećanja kamatnih stopa na profitabilnost preduzeća. Ipak, ukoliko se preduzeće finansira iz sopstvenih izvora ili iz

¹⁵ Definicija Narodne Banke Srbije

(http://www.nbs.rs/internet/cirilica/glossary.html?id_letter=2&jezik=0)

¹⁶ VILIBOR predstavlja prosečnu kamatnu stopu po kojoj banke međusobno pozajmljuju sredstva u litama (valuta u Litvaniji) http://www.lb.lt/notes_2

inostranstva, rast kamatnih stopa na domaćem tržištu ne mora da ima uticaj na profitabilnost preduzeća.

III ISTRAŽIVAČKI DEO

Definicija istraživanja koju je ponudio Helmstadter (Helmstadter, 1970) glasi: "Istraživanje je aktivnost rešavanja problema koja vodi novom znanju koristeći se metodima ispitivanja koje proučavaoci u toj oblasti prihvataju kao adekvatne."

Osnovne podele istraživanja su na teorijska i empirijska, fundamentalna i primenjena, eksplorativna istraživanja i istraživanja koja se obavljaju radi proveravanja hipoteza (Ristić, 2011). U tom smislu, istraživanje koje predstavlja centralni deo ove disertacije predstavlja empirijsko, primenjeno istraživanje čiji je cilj provera hipoteza.

5 Metodologija istraživanja

S obzirom da je proces i dizajn istraživanja unapred određen, strukturisan i strog i da faza prikupljanja podataka prethodi fazi analiziranja, ovo istraživanje pripada grupi kvantitativnih istraživanja.

Predmetno istraživanje je deduktivno-implikativnog tipa, s obzirom da se u istraživanju polazi od rezultata iz prethodnih studija i teorijski postavljenih okvira, i da će se na osnovu dobijenih rezultata istraživanja zaključiti da li iste pojave važe i u slučaju proizvodnih preduzeća u Srbiji. Drugim rečima, u istraživanju se polazi od pretpostavke da je panel modelima vremenskih serija moguće identifikovati faktore uspešnosti poslovanja preduzeća. Ova pretpostavka je dokazana u velikom broju istraživačkih studija, a njeno potvrđivanje ovim istraživanjem će implicirati da se uspešnost poslovanja proizvodnog sektora može objasniti na isti način i u Srbiji, kao i u drugim zemljama za koje su sprovedena istraživanja ovog tipa.

5.1 Dizajn istraživanja

S obzirom da ovo istraživanje podrazumeva proučavanje veza između jedne zavisne i više nezavisnih promenljivih, ono pripada dizajnu korelacionih studija. Ristić (2011) smatra da korelacione studije mogu da posluže različitim svrhama: da opišu odnos između promenljivih, da utru put nekoj "kauzalnoj" studiji i da obezbede informacije potrebne za predviđanje pojava u nekoj oblasti.

Cilj ove studije je da utvrdi uticaj nezavisnih promenljivih na zavisnu promenljivu, odnosno da se obezbede informacije za predviđanje pojava u oblasti uspešnosti poslovanja proizvodnih preduzeća.

5.2 Definisane uzorka

Istraživanje obuhvata proizvodna preduzeća koja svoje poslovanje obavljaju na teritoriji Republike Srbije. U istraživanje je uključeno 150 proizvodnih preduzeća koja su

organizovana kao akcionarska društva i koja objavljuju podatke o svom poslovanju na sajtu Beogradske berze. Drugi uslov za uključivanje preduzeća u istraživanje je podrazumevao da preduzeće ima objavljene podatke o poslovanju za ceo analizirani period, odnosno od 2008 do 2013.

Na osnovu analize literature iz oblasti panel vremenskih serija, navedena veličina uzorka je dovoljna za sprovođenje kvantitativnog istraživanja ovog tipa i za dobijanje relevantnih rezultata.

5.3 Prikupljanje i obrada podataka

Istraživanje se sprovodi nad elektronski prikupljenim podacima o poslovanju proizvodnih preduzeća u Srbiji. Prikupljanje podataka je sprovedeno preuzimanjem podataka iz finansijskih izveštaja preduzeća sa internet stranice Beogradske berze. Podaci neophodni za analizu uticaja eksternih faktora na uspešnost poslovanja su dobijeni preuzimanjem sa internet stranice Narodne Banke Srbije. Kvalitet podataka obezbeđen je analizom podataka i eliminisanjem ekstremnih vrednosti, odnosno korišćenjem metoda deskriptivne statistike.

Analiza panel vremenskih serija, ocena uticaja internih i eksternih faktora na uspešnost poslovanja i testiranje rezultata je sprovedeno korišćenem statističkog softvera STATA.

5.4 Izbor modela za analizu podataka

Istraživanje je bazirano na panel seriji podataka što podrazumeva neophodno korišćenje metodologije iz oblasti analize panel serija podataka.

Za ocenu uticaja nezavisnih promenljivih na zavisnu promenljivu, koriste se modeli linearne regresije, i to najčešće model fiksnih efekata i model stohastičkih efekata. Model fiksnih efekata podrazumeva uzimanje u obzir unutrašnje dimenzije podataka (razlika u okviru istog preduzeća, banke, države, itd.), dok model stohastičkih efekata uzima u obzir kako unutrašnje razlike, tako i razlike između pojedinačnih subjekata (Verbeek, 2008). Karakteristike ovih modela, kao i njihove razlike, detaljnije su objašnjene u delu 2.3.

Hausman test je korišćen u cilju utvrđivanja koji model treba da bude korišćen u regresionoj analizi - model fiksnih ili model stohastičkih efekata. Nakon izbora modela za ocenu koeficijenata urađena je regresiona analiza panel skupa podataka. Dobijeni rezultati su testirani u smislu utvrđivanja potencijalnih problema koji su karakteristični za panel serije podataka (heteroskedastičnost, autokorelacija, multikolinearnost, itd.)

6 Definisane varijabli, modela i hipoteza

6.1 Definisane varijabli koje utiču na uspešnost poslovanja preduzeća

Veliki broj istraživanja posmatra i analizira odnos između dve ili više varijabli, dok određene hipoteze postavljaju odnos između njih. Varijabla predstavlja svojstvo objekta, organizacije, osobe, stanja, procesa, događaja itd., koje može uzeti neku vrednost iz određenog skupa vrednosti.

Jedna od važnih podela varijabli, odnosno promenljivih, je na nezavisne i zavisne. Pod nezavisnom varijablom se podrazumeva promenljiva kojom istraživač manipuliše (sistemski je varira) ili je meri da bi odredio efekat te varijable na neku drugu. Nezavisna varijabla se uobičajeno označava latiničnim slovom X. Zavisna varijabla je promenljiva koju istraživač neposredno ili posredno posmatra i meri da bi odredio prirodu njenog odnosa sa nezavisnom varijablom. Zavisna varijabla se obično označava latiničnim slovom Y (Ristić, 2011).

U delu 4. prikazani su rezultati studija koje su za cilj imale identifikovanje uticaja različitih nezavisnih varijabli na zavisnu varijablu koja predstavlja meru uspešnosti poslovanja preduzeća. Najčešće korišćena mera uspešnosti poslovanja u dosadašnjoj literaturi iz ove oblasti je profitabilnost, te ona u ovom istraživanju predstavlja zavisnu varijablu na koju određene nezavisne varijable imaju značajniji ili manje značajan uticaj.

6.1.1 Zavisna varijabla

Kao u većini prethodnih istraživanja, stopa povrata na ukupnu imovinu (*engl. return on assets – ROA*) predstavlja zavisnu varijablu koja se koristi kao mera individualne profitabilnosti preduzeća. ROA se definiše kao neto profit (profit pre oporezivanja) podeljen sa ukupnom imovinom. Ova mera pokazuje koliko je menadžment preduzeća sposoban da, koristeći ukupnu imovinu preduzeća, stvori profit.

6.1.2 Nezavisna varijabla

Analiza dosadašnje literature, kao i ograničenja u pogledu dostupnosti podataka, uticali su na izbor sledećih internih varijabli čiji uticaj na profitabilnost preduzeća se analizira: veličina preduzeća, koeficijent finansijske poluge, koeficijent zaduženosti, likvidnost, obrt ukupne imovine, stopa opipljivosti imovine i vrednost prodaje.

S obzirom da pored internih varijabli, na profitabilnost preduzeća mogu da utiču i eksterne varijable, analiziraće se uticaj inflacije, bruto domaćeg proizvoda i BELIBOR kamatne stope na profitabilnost preduzeća.

Pregled svih varijabli uključenih u modele, sa opisom, načinom kalkulacije i očekivanim uticajem na profitabilnost, baziranim na rezultatima prethodnih istraživanja, dat je u Tabeli III - 1.

Tabela III - 1. Pregled opisa, načina kalkulacije varijabli i očekivani uticaj nezavisnih varijabli na zavisni varijablu

Tip varijable	Simbol	Opis i način kalkulacije	Očekivani uticaj
Zavisna varijabla	ROA	Povrat na ukupnu imovinu (<i>engl. Return on average assets - ROA</i>) - neto profit pre oporezivanja / ukupna imovina	
Nezavisne varijable (interne)	VEL	Veličina preduzeća (<i>engl. Size</i>) - prirodni logaritam od ukupne imovine	+
	KFP	Koeficijent finansijske poluge (<i>engl. Leverage ratio</i>) - dugoročne obaveze / kapital	-
	KZAD	Koeficijent zaduženosti (<i>engl. Debt ratio</i>) - ukupne obaveze / ukupna imovina	-
	LIK	Likvidnost (<i>engl. Liquidity ratio</i>) - obrtna imovina / kratkoročne obaveze	+ / -
	OUI	Obrt ukupne imovine (<i>engl. Assets turnover</i>) - vrednost prodate robe / ukupna imovina	+
	SOI	Stopa opipljivosti imovine (<i>engl. Tangibility of assets</i>) - stalna (fiksna) imovina / ukupna imovina	+ / -
	PROD	Prodaja (<i>engl. Sale</i>) - vrednost prodate robe	+
Nezavisne varijable (eksterne)	INF	Inflacija (<i>engl. Inflation rate</i>) - godišnja stopa inflacije	+ / -
	lagBDP	Bruto domaći proizvod (<i>engl. Gross Domestic Product</i>)- godišnji rast iz prethodne godine	+
	BELIBOR	BELIBOR (<i>Belgrade Interbank Offered Rate</i>) – jednomesečna kamatna stopa na međubankarskom tržištu	-

6.2 Definisavanje panel modela

Nakon analize teorijskih osnova i detaljnog pregleda dosadašnjih istraživanja, stekli su se uslovi za definisanje panel modela koji će omogućiti identifikaciju uticaja različitih internih i eksternih faktora na profitabilnost, kao meru uspešnosti poslovanja preduzeća. Da bi se analizirao uticaj internih i eksternih faktora na profitabilnost proizvodnih preduzeća u Srbiji, korišćen je sledeći opšti model:

$$y_{it} = \alpha + \beta'x_{it} + u_{it};$$

za $i = 1, \dots, N$ observacija za T vremenskih perioda, $t = 1, \dots, T$. (42)

gde y_{it} predstavlja zavisnu varijablu, α oznaku za odsečak, β je $k \times 1$ vektor parametara koji treba da se ocene na nezavisne varijable, x_{it} predstavlja $1 \times k$ vektor opservacija na nezavisne varijable, i u predstavlja oznaku za slučajnu grešku (Brooks, 2008).

Uključivanjem internih varijabli u prethodnu jednačinu dobijamo prvi model (Model I) kojim se ocenjuje uticaj internih faktora na profitabilnost preduzeća.

$$ROA_{it} = \alpha + \beta_{it} (VEL_{it} + KFP_{it} + KZAD_{it} + LIK_{it} + OUI_{it} + SOI_{it} + PROD_{it}) + u_{it}$$

(Model I)

S obzirom da postoji mogućnost da određeni eksterni faktori takođe imaju uticaj na profitabilnost preduzeća, prethodni model (Model I) će biti proširen uključivanjem tri eksterne (makroekonomske) varijable. Na taj način dobija se sledeći model (Model II):

$$ROA_{it} = \alpha + \beta_{it} (VEL_{it} + KFP_{it} + KZAD_{it} + LIK_{it} + OUI_{it} + SOI_{it} + PROD_{it}) + \beta_t (INF_t + BDP_t + BELIBOR_t) + u_{it}$$

(Model II)

Slične modele, koji imaju za cilj identifikovanje faktora uspešnosti poslovanja, u svojim istraživanjima, koristili su autori Goddard, Tavakoli i Wilson (2005), Charitou, Elfani i Lois (2010), Bhutta i Hasan (2013), Lee (2009) i Amato i Wilder (1985).

6.3 Hipoteze

Nakon pregleda literature iz oblasti istraživanja i razvoja istraživačkih modela, razvijene su istraživačke hipoteze koje mogu da se testiraju. U skladu sa ciljem istraživanja, i nakon detaljne analize istraživačkih studija iz predmetne oblasti, razvijene su četiri hipoteze:

Hipoteza H1:

H₀: Veličina proizvodnog preduzeća pozitivno utiče na profitabilnost

H₁: Veličina proizvodnog preduzeća negativno utiče ili nema uticaja na profitabilnost

Hipoteza H2:

H₀: Veća finansijska zaduženost negativno utiče na profitabilnost proizvodnog preduzeća

H₁: Veća finansijska zaduženost pozitivno utiče ili nema uticaja na profitabilnost proizvodnog preduzeća

Hipoteza H3:

H₀: Veća efikasnost korišćenja imovine utiče na veću profitabilnost proizvodnog preduzeća

H₁: Veća efikasnost korišćenja imovine utiče na manju profitabilnost ili nema uticaja na profitabilnost proizvodnog preduzeća

Hipoteza H4:

H₀: Eksterni faktori imaju značajan uticaj na profitabilnost proizvodnog preduzeća

H₁: Eksterni faktori nemaju značajan uticaj na profitabilnost proizvodnog preduzeća

Potvrđivanjem nultih hipoteza (H₀), odnosno odbacivanjem alternativnih hipoteza (H₁), autor nastoji da potvrdi da su uticaji internih i eksternih faktora na uspešnost poslovanja proizvodnih preduzeća u Srbiji u skladu sa očekivanim. Rezultati ovog istraživanja pružaju empirijski potvrđene odgovore na brojne teoretske polemike vezane za faktore uspešnosti poslovanja. Upravo u tome se i ogleda najveći značaj ovog istraživanja.

7 Analiza podataka, regresija i testiranje ocenjenih vrednosti

7.1 Deskriptivna statistička analiza podataka

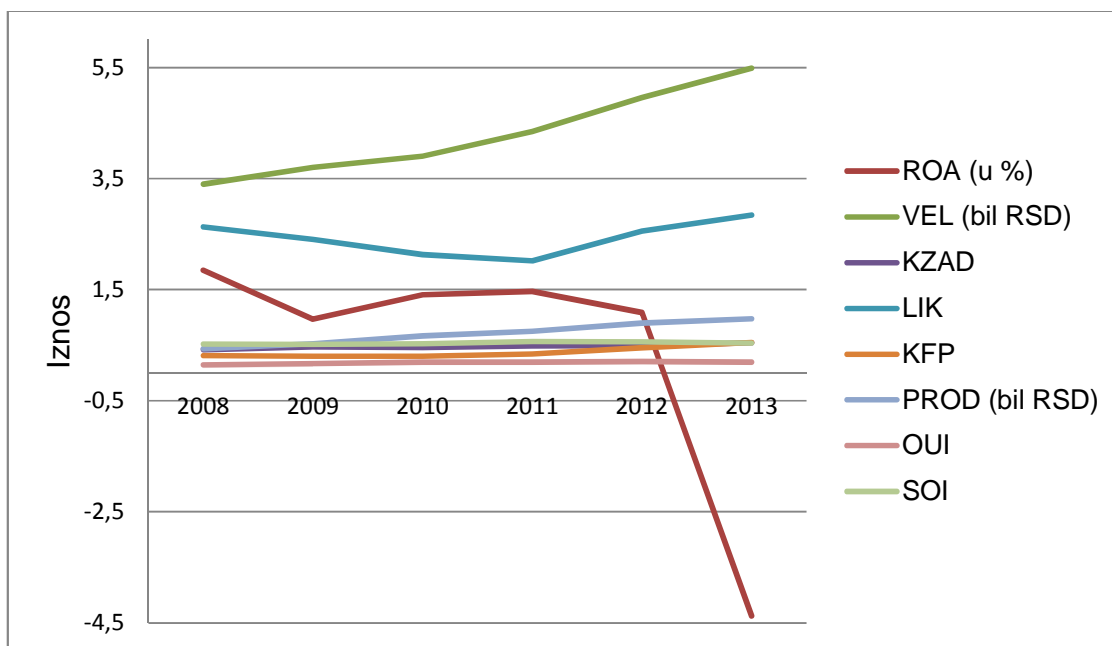
Deskriptivna statistička analiza podataka podrazumeva primenu različitih statističkih pokazatelja na definisani skup podataka u cilju utvrđivanja i prikaza kretanja vrednosti posmatranih varijabli. U tom smislu, najčešće se analizira minimalna, maksimalna i srednja vrednost skupa podataka, varijansa i standardna devijacija, mere asimetrije i spljoštenosti distribucije, kao i raspored vrednosti skupa podataka u vidu percentila.

U narednom delu biće prikazana deskriptivna statistika i biće objašnjene pojedine vrednosti za sve varijable uključene u istraživanje. Iz panel skupa podataka je eliminisano 11 preduzeća koja su u jednoj ili više godina imali vrednost kapitala nula, i

na taj način predstavljala ekstremne vrednosti u panel skupu podataka. Na taj način je od početnih 161, u krajnju analizu uključeno 150 preduzeća.

Na Grafiku III - 1 prikazano je kretanje prosečnih vrednosti internih faktora, dok je na Grafiku III - 2 prikazano kretanje eksternih faktora po godinama.

Grafik III - 1. Prikaz kretanja prosečnih vrednosti internih faktora



Grafik III – 2. Prikaz kretanja eksternih faktora po godinama



7.1.1 Povrat na imovinu (ROA)

Tabela III - 2 sadrži deskriptivnu statistiku za profitabilnost proizvodnih preduzeća u Srbiji, merenu povratom na imovinu.

Prosečna vrednost povrata na ukupnu imovinu posmatranih preduzeća ukazuje na vrlo nizak nivo profitabilnosti (0,4%), s obzirom da se vrlo dobrim obično smatra ROA pokazatelj iznad 5%. S druge strane, profitabilnost proizvodnih preduzeća karakteriše vrlo visoka standardna devijacija koja pokazuje udaljenost vrednosti od proseka. Ovaj podatak ukazuje na veliku raznolikost povrata na ukupnu imovinu kod proizvodnih preduzeća u Srbiji u toku analiziranog perioda.

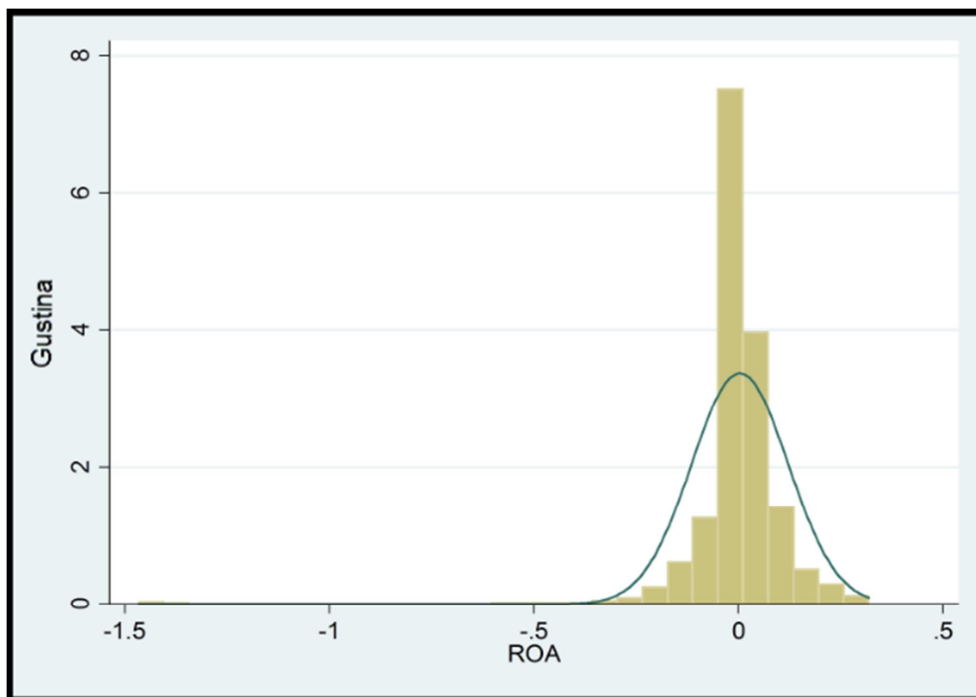
Negativan iznos mere asimetrije (skewness) ukazuje na pomenost distribucije na levu stranu u odnosu na centralnu tačku, dok visoka pozitivna vrednost mere spljoštenosti (kurtosis) pokazuje izraženu ispupčenost krive distribucije (Grafik III - 3). Drugim rečima, u periodu od 2008 do 2013 proizvodna preduzeća su ostvarivala vrlo niske prinose, a vrlo često i finansijske gubitke koji se ogledaju u negativnim vrednostima ROA. Analizom percentila može se zaključiti da je u 50% slučajeva ROA ispod 0,5% i da su više stope prinosa (preko 9%) ostvarene samo u 10% slučajeva.

Na Grafiku III – 1 primetno je promenljivo kretanje prosečne profitabilnosti proizvodnih preduzeća od 2008 do 2012 i veliki pad tokom 2013. godine.

Tabela III – 2. Deskriptivna statistika povrata na imovinu (ROA)

ROA				
<i>Broj opservacija</i>	900		<i>Percentili</i>	<i>Najmanji</i>
<i>Aritm.Sredina</i>	0,00403	1%	-0,33533	-1,46599
<i>Stand.Devijacija</i>	0,11835	5%	-0,13103	-1,42430
<i>Varijansa</i>	0,01401	10%	-0,08123	-1,35793
<i>Asimetrija (skewness)</i>	-6,06858	25%	-0,00581	-0,58311
<i>Spljoštenost (kurtosis)</i>	72,31486			
		50%	0,00509	
				<i>Najveći</i>
		75%	0,03759	0,26747
		90%	0,09385	0,26968
		95%	0,14400	0,27104
		99%	0,25268	0,31989

Grafik III – 3. Histogram povrata na imovinu (ROA)



7.1.2 Veličina preduzeća (VEL)

U ovom istraživanju interni faktor koji se odnosi na veličinu preduzeća je predstavljen prirodnim logaritmom ukupne imovine.

Analizom srednje vrednosti, standardne devijacije i varijanse, može se zaključiti da definisani panel skup podataka koji se odnosi na veličinu preduzeća karakteriše izražena varijabilnost, odnosno velika udaljenost podataka od srednje vrednosti. Drugim rečima, u analizu su uključena kako mala preduzeća sa nižim vrednostima ukupne imovine, tako i velika preduzeća čija imovina iznosi čak 350 biliona dinara (Tabela III - 3).

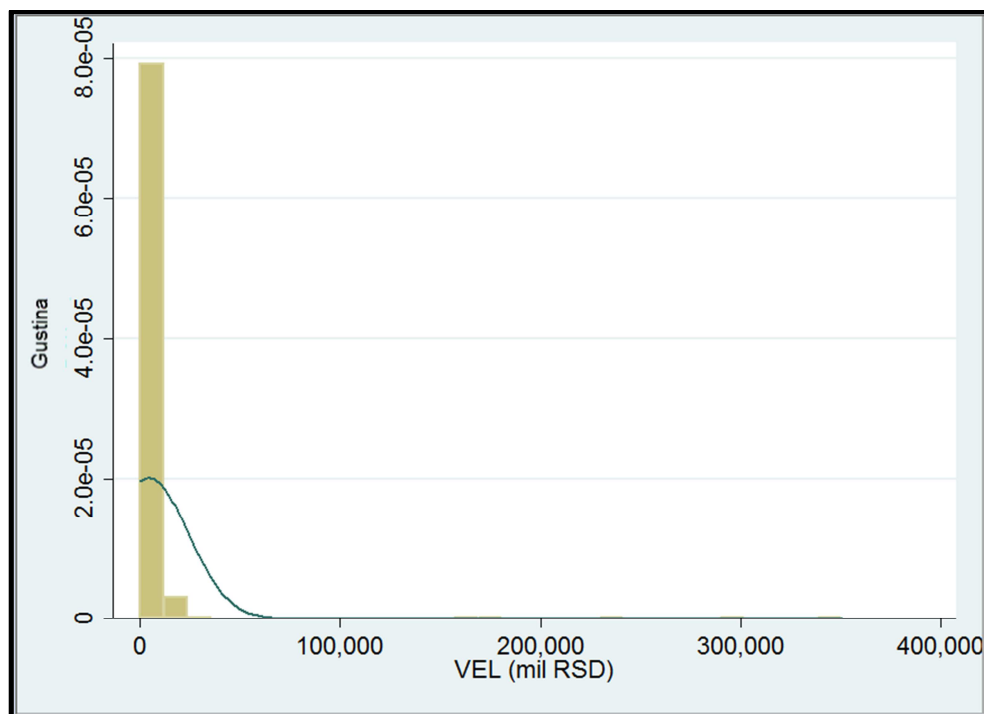
Pozitivan iznos mere asimetrije (skewness) ukazuje na pomerenost distribucije na desnu stranu u odnosu na centralnu tačku, dok visoka pozitivna vrednost spljoštenosti (kurtosis) pokazuje izraženu ispupčenost krive distribucije. Na Grafiku III - 4 je očigledna koncentrisanost ukupne imovine analiziranih preduzeća oko vrednosti od 90 miliona dinara (manju ukupnu imovinu ima samo 5% analiziranih preduzeća) do 11 biliona dinara (veću ukupnu imovinu ima samo 5% analiziranih preduzeća). Samo 1% podataka u panel skupu čine preduzeća veličine iznad 23 biliona dinara.

Na Grafiku III – 1 vidi se postepeni porast proseka veličine proizvodnih preduzeća u Srbiji tokom analiziranog perioda.

Tabela III - 3. Deskriptivna statistika veličine preduzeća (VEL)

VEL (mil RSD)				
<i>Ops.</i>	900			
<i>Aritm.Sredina</i>	4.300	1%	21,41	Najmanji 3,04
<i>Stand.Devijacija</i>	19.849	5%	90,92	3,10
<i>Varijansa</i>	394.000.000	10%	198,56	3,30
<i>Asimetrija (skewness)</i>	13,03	25%	429,86	3,51
<i>Spljoštenost (kurtosis)</i>	189,98			
		50%	1.151,85	
		75%	3.680,06	Najveći 177.127,00
		90%	7.330,03	232.702,70
		95%	11.231,57	295.431,70
		99%	23.186,13	350.501,30

Grafik III - 4 . Histogram veličine preduzeća (VEL)



7.1.3 Koeficijent zaduženosti (KZAD)

Prosečan koeficijent zaduženosti proizvodnih preduzeća u Srbiji je oko 0,48%, što znači da obaveze preduzeća iznose koliko i, gotovo polovina, ukupne imovine (Tabela III - 4).

Pozitivan iznos mere asimetrije (skewness) ukazuje na pomerenost distribucije na desnu stranu u odnosu na centralnu tačku, dok visoka pozitivna vrednost spljoštenosti (kurtosis) pokazuje izraženu ispupčenost krive distribucije. Vizuelni prikaz distribucije je dat na Grafiku III - 5.

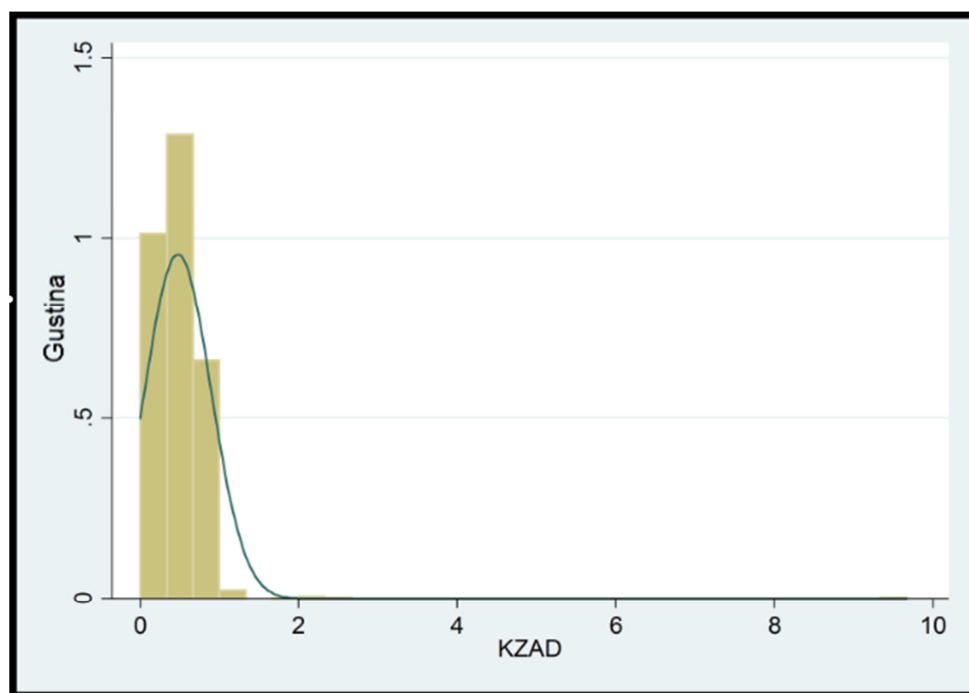
Tabela III - 4. Deskriptivna statistika koeficijenta zaduženosti (KZAD)

KZAD				
<i>Ops.</i>	900	<i>Percentili</i>		<i>Najmanji</i>
<i>Aritm.Sredina</i>	0,47833	1%	0,01535	0,00203
<i>Stand.Devijacija</i>	0,41737	5%	0,06430	0,00770
<i>Varijansa</i>	0,17420	10%	0,10642	0,00820
<i>Asimetrija (skewness)</i>	12,21123	25%	0,25476	0,01113
<i>Spljoštenost (kurtosis)</i>	263,78180	50%	0,46164	
		75%	0,65314	<i>Najveći</i> 2,12542
		90%	0,81712	2,30294
		95%	0,92393	2,49737
		99%	1,09642	9,67064

Analizom percentila može se zaključiti da proizvodna preduzeća u Srbiji koriste spoljna sredstva da bi finansirala svoje poslovanje, ali da nema veliki broj preduzeća problem sa prekomernom zaduženošću, s obzirom da ukupan dug prevazilazi ukupnu imovinu u samo 1% slučajeva.

Na Grafiku III - 1 se vidi da se prosečan odnos ukupnih obaveza i ukupne imovine blago povećavao tokom posmatranog perioda (od 42% u 2008 do 55% u 2013).

Grafik III - 5. Histogram koeficijenta zaduženosti (KZAD)



7.1.4 Likvidnost (LIK)

U Tabeli III - 5 se može uočiti da je likvidnost proizvodnih preduzeća u Srbiji u posmatranom periodu u proseku iznosila 2,43, što podrazumeva izuzetno dobru sposobnost preduzeća da izmire svoje kratkoročne obaveze koristeći obrtnu imovinu. Varijabilnost podataka ukazuje na udaljenost podataka od srednje vrednosti, sugerišući činjenicu da neka preduzeća imaju značajno bolju, a neka značajno lošiju likvidnost u odnosu na prosek.

Pozitivne vrednosti mere asimetrije i spljoštenosti distribucije ukazuju na distribuciju pozicioniranu na desnoj strani, sa izraženim ispupčenjem, što je i vizuelno prikazano na Grafiku III – 6. Analizom percentila može se uočiti da je u 50% slučajeva likvidnost na izuzetno dobrom nivou (preko 1,34).¹⁷

Od 2008 do 2011, likvidnost proizvodnih preduzeća u Srbiji je opadala, ali je od 2012 ovaj trend rastući. Ovakvo kretanje likvidnosti može biti rezultat namere preduzeća da, u sve težim uslovima poslovanja u Srbiji, smanje svoje kratkoročne obaveze i time

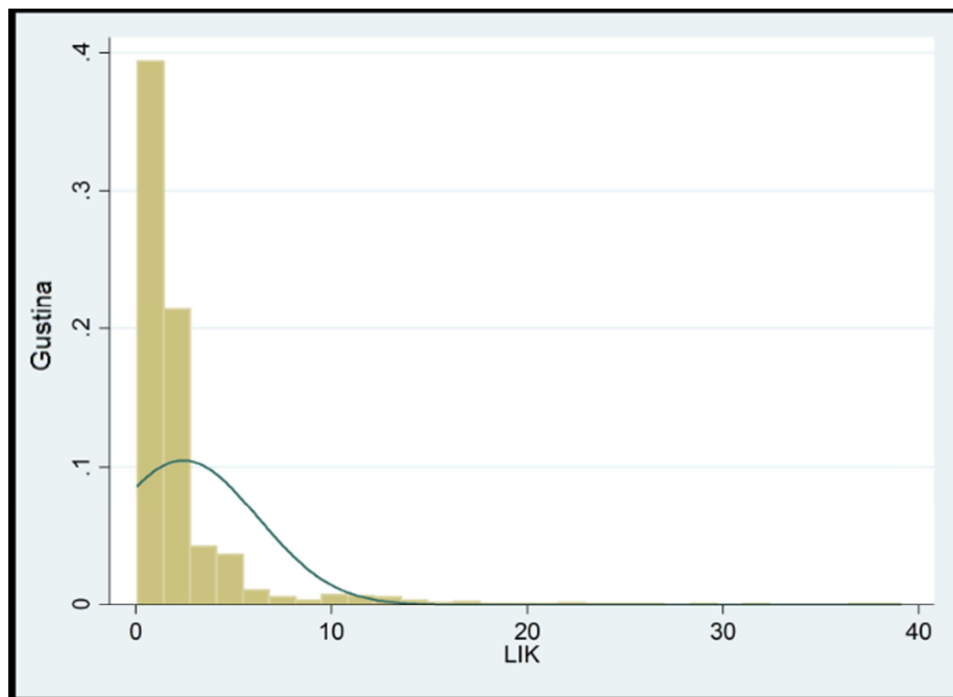
¹⁷ Na primer, evropska proizvodna preduzeća su u periodu od 1993 do 2001 poslovala sa prosečnom likvidnošću od oko 1 (Goddard et al., 2005).

obezbede veću likvidnost i manji rizik od nemogućnosti izmirenja obaveza (Grafik III - 1).

Tabela III - 5. Deskriptivna statistika likvidnosti (LIK)

		LIK		
<i>Ops.</i>	900		<i>Percentili</i>	<i>Najmanji</i>
<i>Aritm.Sredina</i>	2,43110	1%	0,12772	0,08469
<i>Stand.Devijacija</i>	3,80752	5%	0,26046	0,09933
<i>Varijansa</i>	14,49723	10%	0,51877	0,10000
<i>Asimetrija(skewness)</i>	4,84913	25%	0,90278	0,10151
<i>Spljoštenost (kurtosis)</i>	33,52893			
		50%	1,34560	
				<i>Najveći</i>
		75%	2,20609	28,50352
		90%	4,95346	31,92149
		95%	9,34595	37,40231
		99%	21,08215	39,10969

Grafik III - 6. Histogram likvidnosti (LIK)



7.1.5 Koeficijent finansijske poluge (KFP)

Prosečan koeficijent finansijske poluge proizvodnih preduzeća u Srbiji, meren odnosom dugoročnog duga i kapitala, iznosi 37%, što ukazuje na relativno nizak rizik preduzeća (Tabela III - 6).

Ipak, visoka standardna devijacija ukazuje na izuzetnu raspršenost podataka u odnosu na prosek, tako da je, na primer, u 25% slučajeva finansijski leveridž ispod 0,6%, a u 25% preko 34% (što se vidi i na Grafiku III - 7).

Tabela III - 6. Deskriptivna statistika koeficijenta finansijske poluge (KFP)

		KFP		
<i>Ops.</i>	900	<i>Percentili</i>		<i>Najmanji</i>
<i>Aritm.Sredina</i>	0,37615	1%	0	0
<i>Stand.Devijacija</i>	0,86327	5%	0	0
<i>Varijansa</i>	0,74524	10%	0	0
<i>Asimetrija(skewness)</i>	5,19272	25%	0,00686	0
<i>Spljoštenost (kurtosis)</i>	39,98491			
		50%	0,07985	
				<i>Najveći</i>
		75%	0,34008	5,63830
		90%	1,03779	7,81873
		95%	1,63400	8,51646
		99%	4,32779	9,75842

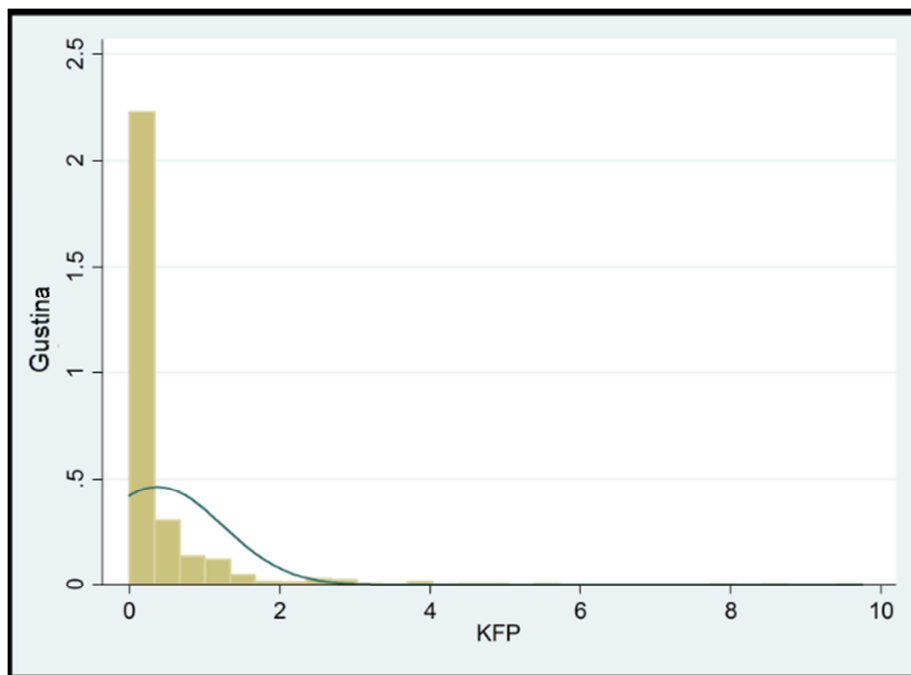
Takođe, na Grafiku III – 7 se vidi da pozitivan iznos mere asimetrije (skewness) ukazuje na pomerenost distribucije na desnu stranu u odnosu na centralnu tačku, dok visoka pozitivna vrednost spljoštenosti (kurtosis) pokazuje izraženu ispupčenost krive distribucije.

Finansijski leveridž je postepeno rastao tokom analiziranog perioda, ukazujući na sve veće finansiranje poslovanja proizvodnih preduzeća iz spoljnih izvora (Grafik III - 1).

7.1.6 Prodaja (PROD)

Prosečna godišnja prodaja proizvodnih preduzeća u Srbiji je u toku analiziranog perioda iznosila 709 miliona dinara. Od ovog proseka značajno odstupa veliki broj podataka, što se ogleda u visokom iznosu standardne devijacije i varijanse (Tabela III - 7).

Grafik III - 7. Histogram koeficijenta finansijske poluge (KFP)

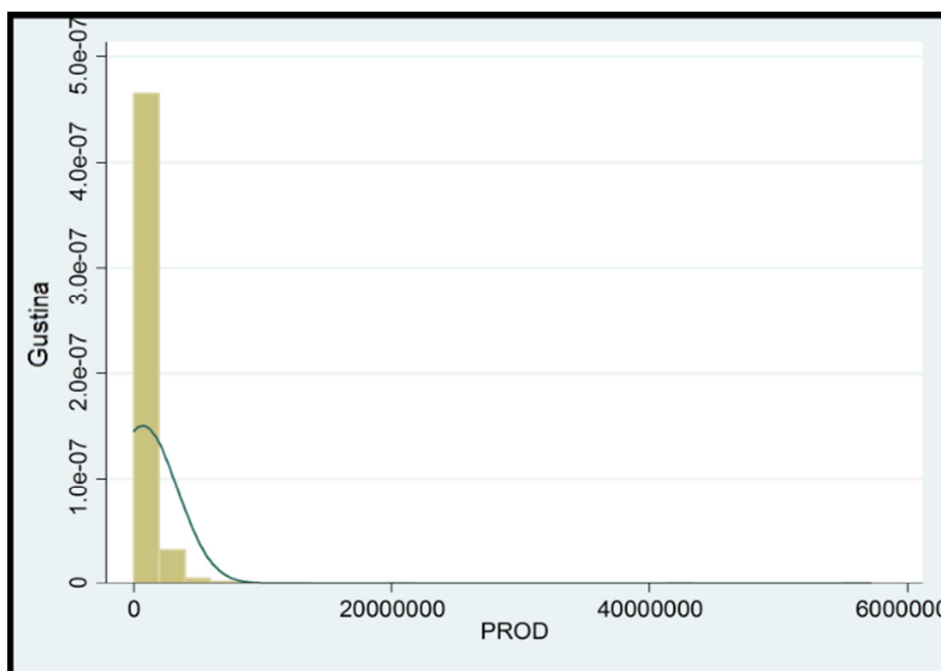


Na Grafiku III - 8 se uočava koncentrisanost podataka na desnoj strani, kao i visoko ispupčena kriva distribucije podataka, što pokazuje da su preduzeća tokom analiziranih godina uglavnom imala iznose prodaje ispod 640 miliona dinara, dok je samo 25% ostvarilo prodaju veću od ovog iznosa.

Tabela III - 7. Deskriptivna statistika prodaje (PROD)

PROD				
Ops.	900	Percentili		Najmanji
Aritm.Sredina	709323,7	1%	553	123
Stand.Devijacija	2662344	5%	2.571	125
Varijansa	7,09E+12	10%	10.595	144
Asimetrija (skewness)	15,41848	25%	45.930	149
Spljoštenost (kurtosis)	291,42030	50%	178.445	
		75%	642.236	Najveći 1,29E+07
		90%	1.637.839	2,04E+07
		95%	2.588.736	4,16E+07
		99%	6.014.972	5,72E+07

Grafik III - 8. Histogram prodaje (PROD)



Grafik III - 1 pokazuje da se prosek prodaje postepeno povećavao od 2008 do 2013. godine.

7.1.7 Obrt ukupne imovine (OUI)

Prosečan obrt ukupne imovine u toku analiziranog perioda pokazuje da je vrednost prodane robe činila 18% ukupne imovine proizvodnih preduzeća u Srbiji (Tabela III - 8).

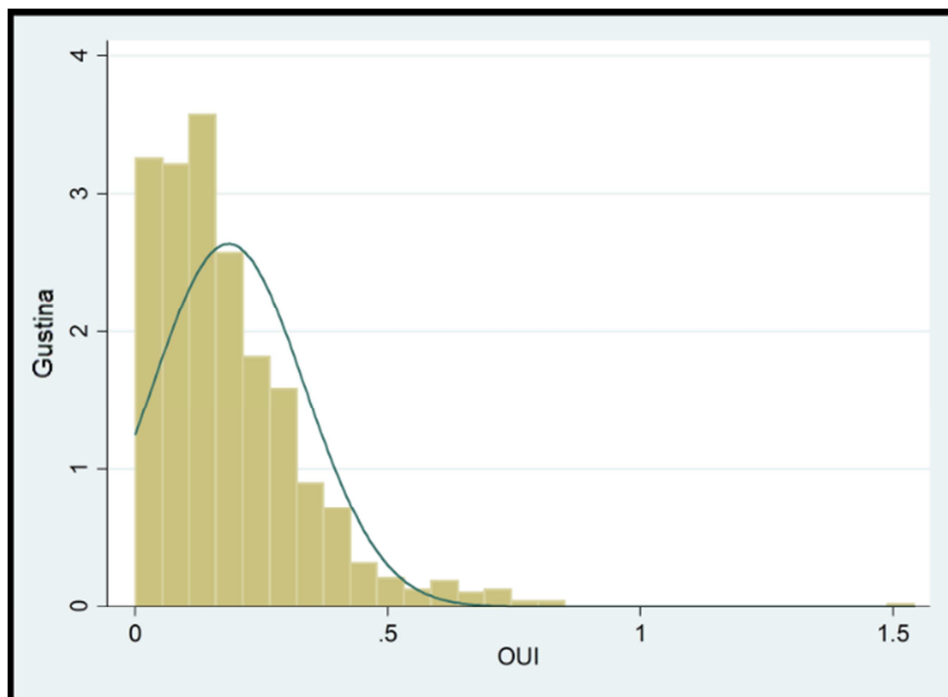
S obzirom da se radi o pozitivnim vrednostima podataka, kriva distribucije se nalazi na desnoj strani sa izraženim ispupčenjem koje pokazuje da se najveći broj vrednosti nalazi u intervalu od 0,5% do 25% (Grafik III - 9).

Tokom analiziranog perioda, prosečna vrednost obrta ukupne imovine se nije značano menjala kod proizvodnih preduzeća u Srbiji i iznosila je od 15% u 2008 do najviših 21% u 2012 (Grafik III - 1).

Tabela III - 8. Deskriptivna statistika obrta ukupne imovine (OUI)

OUI				
<i>Ops.</i>	900	<i>Percentili</i>		<i>Najmanji</i>
<i>Aritm.Sredina</i>	0,18485	1%	0,00517	0,00043
<i>Stand.Devijacija</i>	0,15133	5%	0,01603	0,00176
<i>Varijansa</i>	0,02290	10%	0,03273	0,00256
<i>Asimetrija (skewness)</i>	2,00374	25%	0,07748	0,00322
<i>Spljoštenost (kurtosis)</i>	11,68074	50%	0,14831	
		75%	0,25613	<i>Najveći</i> 0,75718
		90%	0,37307	0,80309
		95%	0,46024	0,81846
		99%	0,72465	1,54272

Grafik III - 9. Histogram obrta ukupne imovine (OUI)



7.1.8 Stopa opipljivosti imovine (SOI)

Stopom opipljivosti imovine se poredi stalna imovina u odnosu na ukupnu. Deskriptivna statistika prikazana u Tabeli III - 9 pokazuje da su, u proseku, proizvodna preduzeća u Srbiji posedovala 54% stalne imovine u odnosu na ukupnu. S obzirom da se radi o proizvodnim preduzećima, za čije poslovanje su neophodna različita fiksna sredstva za rad, ovakav procenat je očekivan.

Pozitivan iznos mere asimetrije (skewness) ukazuje na pomerenost distribucije na desnu stranu u odnosu na centralnu tačku, dok visoka pozitivna vrednost spljoštenosti (kurtosis) pokazuje izraženu ispupčenost krive distribucije. Na Grafiku III - 10 se može videti da se većina vrednosti (80%) nalazi u intervalu od 23% do 79%.

Na Grafiku III – 1 se vidi da se prosečna vrednost stope opipljivosti imovine vrlo malo menjala tokom analiziranog perioda.

Tabela III - 9. Deskriptivna statistika stope opipljivosti imovine (SOI)

SOI				
<i>Ops.</i>	900	<i>Percentili</i>		<i>Najmanji</i>
<i>Aritm.Sredina</i>	0,53851	1%	0,13099	0,06370
<i>Stand.Devijacija</i>	0,36760	5%	0,19153	0,08714
<i>Varijansa</i>	0,13513	10%	0,23270	0,08822
<i>Asimetrija(skewness)</i>	11,09807	25%	0,34776	0,09691
<i>Spljoštenost (kurtosis)</i>	199,52520	50%	0,53842	
		75%	0,67327	<i>Najveći</i> 2,35093
		90%	0,79848	2,76094
		95%	0,88245	5,11394
		99%	0,97830	7,80912

7.1.9 Inflacija

Inflacija, kao eksterni faktor, može se analizirati samo vremenski, a ne i po jedinicama posmatranja, odnosno preduzećima. Na Tabeli III - 10 se može uočiti da je prosečna inflacija u periodu od 2008 do 2013 iznosila 7,8%.

Odstupanja od ove prosečne vrednosti su izražena i tako je najniža inflacija u posmatranom periodu iznosila 2,2%, u 2013., a naviša 12,2%, u 2012. (Grafik III - 1).

Grafik III - 10. Histogram stope opipljivosti imovine (SOI)

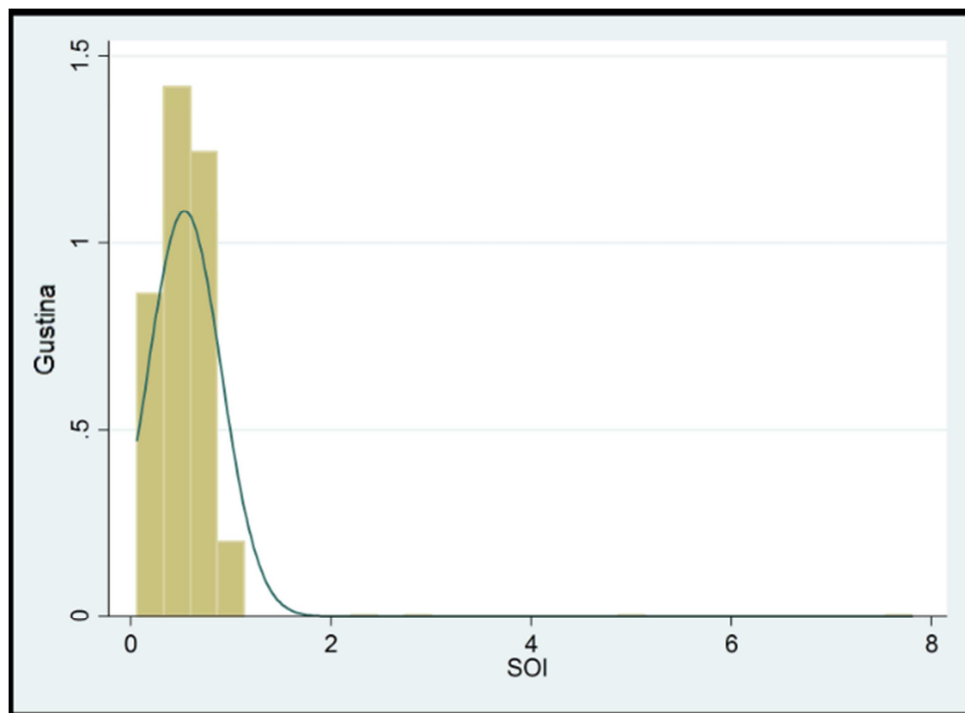


Tabela III - 10. Deskriptivna statistika inflacije (INF)

		INF		
<i>Ops.</i>	900		<i>Percentili</i>	<i>Najmanji</i>
<i>Aritm.Sredina</i>	7,81667	1%	2,20	2,20
<i>Stand.Devijacija</i>	3,15581	5%	2,20	2,20
<i>Varijansa</i>	9,95912	10%	2,20	2,20
<i>Asimetrija (skewness)</i>	-0,42239	25%	6,60	2,20
<i>Spljoštenost (kurtosis)</i>	2,36689			
		50%	7,80	
				<i>Najveći</i>
		75%	10,30	12,20
		90%	12,20	12,20
		95%	12,20	12,20
		99%	12,20	12,20

7.1.10 Kamatne stope (BELIBOR 1m)

Kamatna stopa (jendomesečna) po kojoj su banke međusobno trgovale dinarskim novcem (BELIBOR) je iznosila 12% (Tabela III - 11). Tokom analiziranog perioda, BELIBOR je beležio konstantan pad, tako da je najniža vrednost bila 8,61% u 2013., a najviša 18,74% u 2008. godini (Grafik III - 1).

7.1.11 Bruto domaći proizvod (BDP)

S obzirom da se u ovom istraživanju analizira uticaj ekonomske aktivnosti države u prethodnoj godini, na poslovnije preduzeća u tekućoj godini, koristi se faktor sa vremenskim pomakom (*engl. time lag*). U tom smislu, za 2008. godinu korišćen je BDP iz 2007., za 2009 iz 2008, itd.

Tabela III - 11. Deskriptivna statistika jednomesečnog BELIBOR-a

BELIBOR 1m				
<i>Ops.</i>	900	<i>Percentili</i>		<i>Najmanji</i>
<i>Aritm.Sredina</i>	12,07640	1%	8,61	8,61
<i>Stand.Devijacija</i>	3,21758	5%	8,61	8,61
<i>Varijansa</i>	10,35281	10%	8,61	8,61
<i>Asimetrija (skewness)</i>	1,24050	25%	10,49	8,61
<i>Spljoštenost (kurtosis)</i>	3,31282			
		50%	10,93	
				<i>Najveći</i>
		75%	12,75	18,74
		90%	18,74	18,74
		95%	18,74	18,74
		99%	18,74	18,74

Dakle, deskriptivna statistika pokazuje analizu BDP-a za period od 2007-2012. Prosečan BDP u ovom periodu je iznosio 1,53%, ali su vrednosti rasta BDP-a u velikoj meri odstupale od ovog proseka, što pokazuje i standardna devijacija (Tabela III - 12).

Na Grafiku III - 1 se uočava promenljivo kretanje BDP-a u periodu od 2007 do 2012. godine (pad do 2009, rast do 2011 i zatim ponovo pad u 2012).

Tabela III - 12. Deskriptivna statistika bruto domaćeg proizvoda (lagBDP)

lagBDP				
<i>Ops.</i>	900	<i>Percentili</i>		<i>Najmanji</i>
<i>Aritm.Sredina</i>	1,53333	1%	-3,10	-3,10
<i>Stand.Devijacija</i>	3,23685	5%	-3,10	-3,10
<i>Varijansa</i>	10,47720	10%	-3,10	-3,10
<i>Asimetrija (skewness)</i>	0,12077	25%	-1,00	-3,10
<i>Spljoštenost (kurtosis)</i>	1,65853	50%	1,00	
				<i>Najveći</i>
		75%	5,40	5,90
		90%	5,90	5,90
		95%	5,90	5,90
		99%	5,90	5,90

7.2 Analiza koeficijenata korelacije između varijabli

Analiza koeficijenata korelacije je sprovedena u cilju identifikovanja varijabli koje su međusobno visoko povezane. Visoka povezanost između pojedinih varijabli može da ukazuje na prisustvo multikolinearnosti (Saunders, Lewis i Thornhill, 2003; Anderson, Sweeney, Williams, Freeman i Shoemith, 2007). Intenzitet povezanosti između varijabli je utvrđen na osnovu Pearson-ovih koeficijenata korelacije, koji se kreću u intervalu od -1 (potpuna negativna veza) do +1 (potpuna pozitivna veza). Nula podrazumeva da ne postoji veza između dve varijable. Multikolinearnost može da predstavlja problem ukoliko korelacija između varijabli prelazi 0.80 (Field, 2005).

Tabela III - 13 predstavlja koeficijente korelacije između svih analiziranih internih i eksternih varijabli.

Rezultati analize koeficijenata korelacije pokazuje pozitivnu korelaciju između profitabilnosti (ROA) i veličine preduzeća, likvidnosti, prodaje i svih eksternih faktora (inflacije, BELIBOR-a i BDP-a).

Pozitivna veza između veličine proizvodnih preduzeća i njihove profitabilnosti je u skladu sa očekivanjima. Ovakva veza pokazuje da veća ukupna imovina preduzeća podrazumeva i veću profitabilnost. Analizom prethodne literature je zaključeno da veza između likvidnosti i profitabilnosti može da bude i pozitivna i negativna. Koeficijent korelacije između ovih faktora je, u ovom slučaju, pozitivan, što znači da su likvidnija preduzeća u isto vreme i profitabilnija. Očekivan pozitivan odnos je potvrđen i između

prodaje i profitabilnosti. U tom smislu, analiza koeficijenata korelacije pokazuje da su profitabilnija ona proizvodna preduzeća koja ostvaruju veće iznose prodaje.

Što se tiče eksternih, makroekonomskih, faktora, očekivana veza je potvrđena i u slučaju bruto domaćeg proizvoda i profitabilnosti. Ovo znači da je porast BDP-a u prethodnoj godini u pozitivnoj vezi sa porastom profitabilnosti preduzeća u tekućoj godini. Prethodne studije pokazuju različite rezultate kada se radi o odnosu između inflacije i profitabilnosti. U ovom istraživanju, koeficijent korelacije između ovih faktora je pozitivan. Suprotno očekivanjima, koeficijent korelacije između kamatne stope BELIBOR i profitabilnosti je pozitivan. Analizom ocenjenih koeficijenata regresije, biće tačnije utvrđen znak i statistička značajnost odnosa između ova dva faktora.

Negativni koeficijenti korelacije su utvrđeni između profitabilnosti i koeficijenta zaduženosti, koeficijenta finansijske poluge, obrta ukupne imovine i stope opipljivosti imovine.

Očekivan negativan odnos je potvrđen između profitabilnosti i koeficijenta zaduženosti. Ova veza pokazuje da se sa porastom ukupnih obaveza u odnosu na ukupnu imovinu, profitabilnost preduzeća smanjuje. Između profitabilnosti i koeficijenta finansijske poluge je, takođe, u skladu sa očekivanjima i rezultatima prethodnih istraživanja, utvrđeno postojanje negativne veze. Na taj način, povećanje finansiranja iz dugoročnih dugovanja u odnosu na kapital podrazumeva smanjenje profitabilnosti. Na osnovu analize prethodnih istraživanja, očekuje se pozitivna veza između obrta ukupne imovine i profitabilnosti. Ipak, analiza koeficijenata korelacije pokazuje da je veza između obrta ukupne imovine i profitabilnosti negativna. Moguće objašnjenje ovakvog rezultata može da podrazumeva da je za adekvatnu ocenu veze između profitabilnosti i obrta ukupne imovine neophodno uključivanje i još nekih internih faktora. Analizom prethodne literature utvrđeno je da veza između profitabilnosti i stope opipljivosti imovine može da bude i pozitivna i negativna. U ovom istraživanju, koeficijent korelacije između ova dva faktora je negativan, što pokazuje da veći iznos stalne u odnosu na ukupnu imovinu podrazumeva i manju profitabilnost u slučaju proizvodnih preduzeća u Srbiji.

Rezultati pokazuju da posmatrani faktori mogu da se koriste zajedno u modelima na koje će biti primenjena regresiona analiza, s obzirom da nijedna veza između faktora ne prelazi vrednost od 0.80. Drugim rečima, u definisanom panel skupu podataka ne postoji problem multikolinearnosti.

Nedostatak Pearson-ove korelacije je nemogućnost odvajanja uzroka od posledica, i iz tog razloga je, pored analize korelacije, neophodno i korišćenje regresione analize, koja će biti prikazana u narednom delu.

Tabela III – 13. Matrica korelacije između profitabilnosti i nezavisnih internih i eksternih faktora

	ROA	VEL	KZAD	LIK	KFP	PROD	OUI	SOI	INF	BELIBOR1m	lagBDP
ROA	1										
VEL	0,147	1									
KZAD	-0,451	-0,0146	1								
LIK	0,2073	-0,0123	-0,3103	1							
KFP	-0,1444	0,2065	0,2453	-0,1064	1						
PROD	0,0995	0,4209	0,0045	-0,0148	0,0353	1					
OUI	-0,0486	0,0666	0,2727	-0,0415	-0,0328	0,111	1				
SOI	-0,1338	-0,2633	0,2057	-0,0621	-0,0319	-0,0517	-0,1367	1			
INF	0,1429	-0,0105	-0,0513	-0,0276	-0,0468	-0,0163	0,0149	0,0084	1		
BELIBOR1m	0,1042	-0,0545	-0,0817	0,0037	-0,0599	-0,0541	-0,1054	-0,0222	0,4102	1	
lagBDP	0,0647	-0,0503	-0,0454	0,02	-0,0371	-0,0469	-0,1029	-0,0197	0,0264	0,5004	1

7.3 Regresiona analiza panel modela

U ovom delu analizira se uticaj internih i eksternih faktora na profitabilnost 150 proizvodnih preduzeća u periodu od 2008 do 2013.

Regresionom analizom ocenjeni su koeficijenti u sledećim modelima:

$$ROA_{it} = \alpha + \beta_{it}(VEL_{it} + KFP_{it} + KZAD_{it} + LIK_{it} + OUI_{it} + SOI_{it} + PROD_{it}) + u_{it} \quad (Model I)$$

$$ROA_{it} = \alpha + \beta_{it}(VEL_{it} + KFP_{it} + KZAD_{it} + LIK_{it} + OUI_{it} + SOI_{it} + PROD_{it}) + \beta_t(INF_t + BDP_t + BELIBOR_t) + u_{it} \quad (Model II)$$

Efekat uticaja internih i eksternih faktora na profitabilnost proizvodnih preduzeća u Srbiji ocenjen je korišćenjem analize panel podataka. Regresioni koeficijenti su ocenjeni i modelom fiksnih i modelom stohastičkih efekata, kako bi se odredilo koji od ova dva modela je adekvatniji. Koristeći Hausman test, utvrđeno je da je bolje koristiti model fiksnih efekata.

Ocenjivanje koeficijenata varijabli sprovedeno je korišćenjem modela fiksnih efekata, s obzirom da je vrednost Hausman testa za Model I $\chi^2(6) = 78,26$ sa verovatnoćom $\text{Prob} > \chi^2 = 0,0000$ i za Model II $\chi^2(9) = 93,32$ sa verovatnoćom $\text{Prob} > \chi^2 =$

0,0000. Ocena koeficijenata korišćenjem modela fiksnih efekata uzima u obzir individualne efekte specifične za svako preduzeće koje je konstantno tokom vremena. Važna karakteristika modela fiksnih efekata jeste da se koncentriše na razlike "unutar" posmatrane jedinice, u ovom slučaju, preduzeća.

U Tabeli III - 14 prikazani su rezultati ocene koeficijenata Modela I, dok su u Tabeli III - 15 prikazani rezultati ocene koeficijenata Modela II.

Validnost i stabilnost celokupnog regresionog modela se identifikuje pomoću F testa i njegove verovatnoće. U Tabeli III - 14 F test ima vrednost $F(7,743) = 47,88$ sa verovatnoćom $\text{Prob} > F = 0,0000$, što pokazuje da su varijacije u zavisnoj varijabli (ROA) rezultat uticaja nezavisnih varijabli u Modelu I. Vrednost R^2 pokazuje da je tačnost modela 31%, odnosno da je 31 procenat promena zavisne varijable objašnjeno nezavisnim varijablama korišćenim u modelu¹⁸.

Regresijom drugog modela (Tabela III - 15) utvrđen je F test koji iznosi $F(10,740) = 38,97$, sa verovatnoćom $\text{Prob} > F = 0,0000$. Ovim je potvrđena validnost regresionog Modela II, odnosno utvrđeno je da su varijacije u zavisnoj varijabli (ROA) rezultat uticaja nezavisnih varijabli u Modelu II. Vrednost R^2 u slučaju drugog modela iznosi 35%, što pokazuje da je 35% promena u profitabilnosti proizvodnih preduzeća u Srbiji objašnjeno korišćenim internim i eksternim faktorima.

7.4 Testiranje validnosti i pouzdanosti ocenjenih vrednosti

7.4.1 Model I

U cilju identifikovanja prisustva autokorelacije između posmatranih varijabli, urađen je Wooldridge test za autokorelaciju. U Modelu I, vrednost ovog testa iznosi $F(1,149) = 0,814$ sa verovatnoćom $\text{Prob} > F = 0,3685$, što znači da se može potvrditi nulta hipoteza da ne postoji prisustvo serijske autokorelacije između posmatranih varijabli.

Analizom White-ovog opšteg testa utvrđeno je da u posmatranom panel skupu podataka ne postoji problem heteroskedastičnosti, s obzirom da je vrednost testa $\text{Chi}^2(35) = 34,8229$ sa verovatnoćom $P\text{-vrednost} = 0,4766$, čime se potvrđuje nulta hipoteza o postojanju homoskedastičnosti.

U cilju identifikovanja prisustva multikolinearnosti između nezavisnih varijabli korišćenih u istraživanju, dve osnovne metode su korišćene - VIF test i test tolerancije

¹⁸ S obzirom da regresioni model objašnjava mnogo veći deo varijacija u profitabilnosti unutar preduzeća nego između preduzeća, u tabeli je prikazana vrednost "unutrašnjeg" R^2 (*engl. R² within*).

Tabela III – 14. Ocena koeficijenata varijabli u Modelu I

Model: Model fiksnih efekata

Broj preduzeća: 150

Vremenski period: 6 godina

Broj opservacija: 900

Zavisna varijabla: ROA

ROA	Koeficijenti	Stand.Greš.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
VEL	0,04105	0,03632	1,13	0,259	-0,03025	0,11234
KZAD	-0,1683***	0,01109	-15,17	0,000	-0,19008	-0,14652
LIK	0,00098	0,00113	0,87	0,386	-0,00124	0,00320
KFP	-0,01586***	0,00529	-3	0,003	-0,02625	-0,00548
PROD	0,000000002	0,00000	0,89	0,374	0,00000	0,00000
OUI	0,24067***	0,03766	6,39	0,000	0,16675	0,31461
SOI	0,03655***	0,01350	2,71	0,007	0,01005	0,06305
konstanta	-0,22598	0,22463	-1,01	0,315	-0,66696	0,21500

R ²	0,3109
F test	F (7,743) = 47,88; Prob>F = 0,0000
Hausman test	chi ² (6) = 78,26; Prob>chi ² = 0,0000
Wooldridge test	F(1,149) = 0,814; Prob > F = 0,3685
White-ova opšta test statistika	34,8229 Chi ² (35); P-value = 0,4766

***, **, * podrazumeva statističku značajnost od 1%, 5% i 10%

Tabela III – 15. Ocena koeficijenata varijabli u Modelu II

Model: Model fiksnih efekata

Broj preduzeća: 150

Vremenski period: 6 godina

Broj opservacija: 900

Zavisna varijabla: ROA

ROA	Koeficijenti	Stand.Greš.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
VEL	0,15523***	0,04268	3,64	0,000	0,07145	0,23903
KZAD	-0,1524***	0,01121	-13,60	0,000	-0,17441	-0,13041
LIK	0,00136	0,00111	1,22	0,221	-0,00082	0,00353
KFP	-0,01454***	0,00517	-2,81	0,005	-0,02470	-0,00438
PROD	0,000000002	0,00000	0,92	0,356	0,00000	0,00000
OUI	0,27312***	0,03797	7,19	0,000	0,19858	0,34767
SOI	0,05345***	0,01373	3,89	0,000	0,02651	0,08041
INF	0,00318***	0,00104	3,08	0,002	0,00115	0,00522
BELIBOR1m	0,0025***	0,00126	1,98	0,048	0,00003	0,00498
lagBDP	0,00314***	0,00109	2,88	0,004	0,00100	0,00529
konstanta	-1,0019***	0,27069	-3,70	0,000	-1,53325	-0,47045

R ² unutrašnji	0,345
F statistika	F(10,740) = 38,97; Prob > F = 0,0000
Hausman test	chi ² (9) = 93,32; Prob>chi ² = 0,0000
Wooldridge test	F(1,149) = 0,826; Prob > F = 0,3650
White-ova opšta test statistika	58,2816 Chi ² (61); P-value = 0,575
Likelihood-ratio (LR) test	LR chi ² (3) = 45,68; Prob > chi ² = 0,0000

***, **, * podrazumeva statističku značajnost od 1%, 5% i 10%

U Tabeli III - 16 prikazan je VIF test i test tolerancije, gde se vidi da u panel skupu podataka koga čine varijable iz Modela I, ne postoji problem multikolinearnosti, s obzirom da VIF vrednost ne prelazi 10 ni kod jedne varijable posebno, kao ni kod svih varijabli zajedno. Takođe, tolerancija ne prelazi vrednost ispod 0,1.

Tabela III – 16. Test multikolinearnosti – VIF i test tolerancije (Model I)

Varijabla	VIF	1/VIF
KZAD	1,37	0,7297
VEL	1,37	0,7300
PROD	1,24	0,8077
SOI	1,18	0,8481
OUI	1,16	0,8598
KFP	1,14	0,8761
LIK	1,11	0,9006
Srednji VIF	1,22	

7.4.2 Model II

Testiranje prisustva autokorelacije između posmatranih varijabli urađeno je pomoću Wooldridge testa za autokorelaciju. U Modelu II, vrednost ovog testa iznosi $F(1,149) = 0,826$, sa verovatnoćom $\text{Prob} > F = 0,3650$, što znači da se može potvrditi nulta hipoteza da ne postoji prisustvo serijske autokorelacije između posmatranih varijabli.

Korišćenjem White-ovog opšteg testa utvrđeno je da u posmatranom panel skupu podataka koga čine varijable definisane Modelom II, ne postoji problem heteroskedastičnosti, s obzirom da je vrednost testa $\text{Chi}^2(61) = 58,2816$, sa verovatnoćom $P\text{-value} = 0,575$, čime se potvrđuje nulta hipoteza o postojanju homoskedastičnosti.

U Tabeli III – 17 prikazan je VIF test i test tolerancije, gde se vidi da u panel skupu podataka koga čine varijable iz Modela II ne postoji problem multikolinearnosti, s obzirom da VIF ne prelazi 10, a tolerancija nije ispod 0,1.

Tabela III – 17. Test multikolinearnosti – VIF i test tolerancije (Model II)

Varijabla	VIF	1/VIF
BELIBOR1m	1,71	0,58597
lagBDP	1,41	0,70876
KZAD	1,38	0,72650
VEL	1,37	0,72866
INF	1,28	0,78321
PROD	1,24	0,80704
SOI	1,18	0,84502
OUI	1,18	0,84585
KFP	1,14	0,87399
LIK	1,11	0,89830
Srednji VIF	1,30	

S ciljem poređenja Modela I i Modela II i utvrđivanja koji model od ova dva je adekvatniji, odnosno u kom modelu korišćene varijable bolje objašnjavaju promene u profitabilnosti, korišćen je LR (*engl. Likelihood-ratio test*). Nulta hipoteza ovog testa tvrdi da ne postoji doprinos novih varijabli (dodatih u Model II).

S obzirom da je vrednost testa LR $\chi^2(3) = 45,68$ sa verovatnoćom $\text{Prob} > \chi^2 = 0,0000$, nulta hipoteza se odbacuje i zaključuje sa da je Model II bolji u odnosu na Model I, odnosno da postoji doprinos eksternih varijabli objašnjenju promena u profitabilnosti. Takođe, poređenjem koeficijenata determinacije R^2 Modela I i Modela II, može se utvrditi da nezavisne varijable u Modelu II bolje opisuju varijacije u profitabilnosti proizvodnih preduzeća u Srbiji, u odnosu na Model I.

Imajući u vidu da je analizom LR testa i koeficijenata determinacije (R^2) utvrđeno da je Model I bolji u odnosu na Model II, u narednom delu biće analizirani rezultati regresione analize panel modela II.

IV REZULTATI ISTRAŽIVANJA

8 Diskusija rezultata istraživanja

Nakon sprovedene regresije panel modela stvoreni su uslovi za analizu dobijenih rezultata. Rezultati istraživanja pokazuju da su sve četiri istraživačke hipoteze prihvaćene. U nastavku je data analiza faktora koji su sadržani u istraživačkim hipotezama, kao i ostalih, kontrolnih faktora.

8.1 Analiza uticaja veličine proizvodnog preduzeća na profitabilnost

Analizom literature utvrđeno je da je izuzetno veliki broj studija imao za cilj definisanje odnosa između veličine preduzeća i profitabilnosti. Ova činjenica govori o velikoj važnosti ove teme tokom poslednjih nekoliko decenija. Neke studije su se bavile utvrđivanjem odnosa između veličine proizvodnih preduzeća i profitabilnosti, dok su neka istraživanja analizirala ovaj odnos u oblasti bankarstva, ne-finansijskih uslužnih delatnosti, itd.

S obzirom da je, na osnovu analize brojnih studija, zaključeno da mnogo veći broj istraživanja potvrđuje pozitivan uticaj veličine preduzeća na profitabilnost, u ovom istraživanju je postavljena prva hipoteza prema kojoj se očekuje pozitivan i statistički značajan odnos između veličine i profitabilnosti proizvodnih preduzeća u Srbiji.

Prema rezultatima istraživanja (Tabela III - 15), veličina proizvodnih preduzeća ima pozitivan i statistički značajan (uz statističku značajnost od 1%) uticaj na profitabilnost, što podrazumeva potvrđivanje prve istraživačke hipoteze.

Hipoteza H1:

H₀: Veličina proizvodnog preduzeća pozitivno utiče na profitabilnost SE PRIHVATA

Ovaj rezultat pokazuje da, uz pretpostavku da se drugi faktori ne menjaju, povećanje veličine preduzeća za 1% podrazumeva povećanje profitabilnosti od 15%.

Ovakav rezultat je u skladu sa rezultatima istraživanja velikog broja autora (pogledati tabelu u Prilogu 2). Neka od novijih istraživanja kojima se potvrđuje pozitivan uticaj veličine preduzeća na profitabilnost su sproveli Lee (2009), Asimakopoulos et al. (2009), Vijayakumar i Tamishselvan (2010), Magoutas et al. (2011), Ching et al. (2011), Pervan et al. (2012), Bhutta i Hasan (2013), Dogan (2013) i Zaid et al. (2014).

Uzimajući u obzir samo proizvodna preduzeća, rezultati ovog istraživanja potvrđuju rezultate do kojih su došli Papadognas (2007) i Bhattacharyya i Saxena (2009).

Papadognas (2007) je analizirajući proizvodna preduzeća u Grčkoj utvrdio da, za sve vrste preduzeća, veličina ima pozitivan uticaj na profitabilnost. Takođe, Bhattacharyya i Saxena (2009) su istraživali uticaj veličine na uspešnost poslovanja proizvodnih preduzeća u Indiji i zaključili da veličina preduzeća ima značajan pozitivan uticaj na profitabilnost. Pozitivan uticaj veličine preduzeća na profitabilnost je u skladu sa rezultatima do kojih je došla i Denčić-Mihajlov (2014), analizirajući preduzeća listirana na Beogradskoj berzi, u periodu od 2008 do 2011.

Uzimajući u obzir rezultate do kojih su došli Knežević i Dobromirov (2013) analizirajući bankarski sektor, uočava se da veličina preduzeća različito utiče na proizvodni i na bankarski sektor u Srbiji. Prema rezultatima ovog istraživanja, očekuje se da će veća proizvodna preduzeća ostvarivati i veće profite, dok kod banaka to nije slučaj. Jedno od mogućih objašnjenja ove razlike može da se odnosi na veće mogućnosti proizvodnog, u odnosu na bankarski sektor, da koristeći ekonomiju obima smanji troškove i time utiče na povećanje profitabilnosti.

Rezultat ovog istraživanja jasno pokazuje da veća proizvodna preduzeća u Srbiji ostvaruju različite prednosti u odnosu na mala preduzeća. U uslovima savremenog poslovanja i ogromne konkurencije, kako na lokalnom, tako i na globalnom tržištu, ekonomija obima igra izuzetno važnu ulogu. Sposobnost proizvodnog preduzeća da povećanjem obima ili povećanjem broja različitih proizvoda smanji troškove po jedinici proizvoda i time prosečnu cenu koštanja, danas predstavlja jedan od osnovnih faktora uspešnosti poslovanja.

Pozitivan uticaj veličine na profitabilnost proizvodnih preduzeća u Srbiji može da bude objašnjen i činjenicom da je povećanjem obima proizvodnje moguće smanjiti troškove držanja zaliha kao i celokupne troškove proizvodnje. Drugi razlog zbog kog veća proizvodna preduzeća imaju i veće mogućnosti za svaranje profita se odnosi na lakši pristup kapitalu, odnosno na jednostavnije dobijanje kredita, kao i na zaduživanje pod povoljnijim uslovima. Dalje, možemo da posmatramo neophodna ulaganja preduzeća koja se ne odnose na proizvodnju ili izvore finansiranja, već su vezana za marketing, prezentaciju i promovisanje preduzeća (npr., izrada sajta, učešća na sajmovima, itd.), istraživanje i razvoj, uvođenje novih tehnologija, itd. U svakoj od navedenih poslovnih aktivnosti, veća preduzeća imaju i veće mogućnosti razvoja (npr. bolji sajt, lakši pristup novim tehnologijama), veću pregovaračku moć, niže troškove zbog određenih popusta ili drugih pogodnosti, itd. U Srbiji, kao i na ostalim tržištima, poznato je da preduzeća koja nabavljaju veće količine ostvaruju određene rabate ili druge vrste ušteda i time nabavljaju neophodan materijal ili opremu pod povoljnijim uslovima u odnosu na mala preduzeća. Niže nabavne cene su svakako jedan od razloga zbog kog veća preduzeća ostvaruju veće profite. Objašnjenje pozitivnog efekta veličine preduzeća na

profitabilnost može da se odnosi i na ljudske resurse, odnosno mogućnost većih preduzeća da zaposle menadžere sa više iskustva i bolje kvalifikovane zaposlene i time doprinesu porastu profitabilnosti preduzeća.

Rezultati istraživanja pokazuju da, na osnovu jednog ili više prethodno navedenih razloga, veća proizvodna preduzeća u Srbiji ostvaruju veće profite.

8.2 Analiza uticaja finansijske zaduženosti na profitabilnost

Pored odnosa veličine i profitabilnosti preduzeća, druga značajna veza koja se često istražuje i koja je predmet analize brojnih studija se odnosi na vezu između finansijske zaduženosti i profitabilnosti preduzeća. Pri tome, finansijska zaduženost može da se meri različitim odnosima - odnosom ukupnog duga i ukupne aktive, odnosom dugoročnih obaveza i sopstvenog kapitala, odnosom ukupnih obaveza i sopstvenog kapitala, itd. S obzirom na globalnu finansijsku krizu, kao i na vrlo teške ekonomske i privredne okolnosti u Srbiji u toku posmatranog perioda, izvor finansiranja predstavlja možda i najveći problem sa kojim se preduzeća suočavaju prilikom ulaganja u svoj rast i razvoj.

Analizirajući literaturu koja je u svom fokusu imala istraživanje odnosa između finansijske zaduženosti i profitabilnosti, utvrđeno je da veliki broj studija potvrđuje postojanje negativnog uticaja povećanja zaduženosti na profitabilnost preduzeća.

Kako rezultati istraživanja (Tabela III - 15) potvrđuju negativan uticaj finansijske zaduženosti na profitabilnost preduzeća (uz statističku značajnost od 1%) i u slučaju pokazatelja koji uzima u obzir odnos između ukupnih obaveza i ukupne imovine, i u slučaju pokazatelja koji posmatra odnos dugoročnih obaveza i kapitala, sa sigurnošću i u potpunosti se može potvrditi druga istraživačka hipoteza.

Hipoteza H2:

**H₀: Veća finansijska zaduženost negativno utiče na profitabilnost proizvodnog preduzeća
SE PRIHVATA**

Rezultati istraživanja pokazuju da, povećanje koeficijenta zaduženosti od 1% podrazumeva smanjenje profitabilnosti od 15%, dok povećanje koeficijenta finansijske poluge od 1% utiče na smanjenje profitabilnosti od 1,5%.

Ovakav rezultat je u skladu sa rezultatima do kojih su došli brojni autori (pogledati tabelu u Prilogu 2). Novija istraživanja kojima je potvrđen negativan uticaj koeficijenta zaduženosti na profitabilnost preduzeća su sproveli Obert i Olawale (2010), Magoutas et al. (2011), Eriotis et al. (2011), Amjed (2011) i Zaid et al. (2014). Dalje, negativan

uticaj finansijske poluge na profitabilnost su utvrdili Asimakopoulos et al. (2009), Charitou et al. (2010) i Hunjra et al. (2014).

Što se tiče zemalja u razvoju, negativan uticaj koeficijenta finansijske poluge i profitabilnosti potvrđen je istraživanjima koje su sproveli Wiwattanakantang (1999) i Booth et al. (2001), dok su negativan uticaj koeficijenta zaduženosti na profitabilnost utvrdili Fatoki (2006), Kahle i Shastri (2004), Raj i Sutthisit (2003) i Zou i Xiao (2006).

Istraživanje koje su sproveli Pervan i Višić (2012) na proizvodnim preduzećima u Hrvatskoj, u periodu od 2002 do 2010, pokazuje da koeficijent zaduženosti ima negativan uticaj na profitabilnost preduzeća. Denčić-Mihajlov (2014) je analizirajući velika i srednja preduzeća u Srbiji u periodu od 2008 do 2011 pokazala da je odnos između koeficijenta zaduženosti i profitabilnosti negativan, ali ne i statistički značajan.

Negativan uticaj koeficijenta zaduženosti je potvrđen i u slučaju bankarskog sektora u Srbiji (Knežević i Dobromirov, 2013). Dakle, može se zaključiti da i u slučaju finansijskog i ne-finansijskog sektora, veće zaduživanje podrazumeva i smanjenje profitabilnosti.

Rezultati istraživanja jasno pokazuju da proizvodna preduzeća u Srbiji ne ostvaruju veće profite ukoliko su agresivnija u finansiranju svog rasta iz spoljnih izvora. Ukoliko neko proizvodno preduzeće u Srbiji intenzivno koristi spoljne izvore finansiranja, to istovremeno znači i da snosi veći rizik od nemogućnosti izmirenja obaveza koje se odnose na otplatu kamate i glavnice i da tako ostvaruje manju profitabilnost.

Jedno od objašnjenja ovakvih rezultata istraživanja može da se odnosi na zaključak da troškovi koje pozajmljena sredstva podrazumevaju prevazilaze uštede u vidu manjih poreza zbog finansiranja iz pozajmljenih izvora. S obzirom da su u Srbiji kamatne stope značajno više nego u nekim razvijenijim evropskim zemljama, ovakav rezultat je, u velikoj meri, i očekivan. Drugim rečima, prednosti po osnovu poreskih ušteda koja preduzeća u Srbiji ostvaruju većim zaduživanjem nisu toliko značajna da bi opravdala visoke troškove kamata.

Negativan uticaj većeg zaduživanja na profitabilnost može da se objasni i činjenicom da preduzeća koja su manje zadužena imaju veću slobodu da ulažu u rizičnije projekte, odnosno imaju veću fleksibilnost pri preuzimanju poslovnih rizika, i time doprinose stvaranju većih profita. Takođe, preduzeća sa većom zaduženošću imaju više razloga za zabrinutost vezanu sa likvidnost preduzeća, što se odražava na smanjenje novih investicionih aktivnosti i time na smanjenje profitabilnosti.

Takođe, objašnjenje negativnog uticaja finansijske zaduženosti na profitabilnost proizvodnih preduzeća u Srbiji može da se odnosi i na samu činjenicu da se, izdvajanjem dela bruto profita za finansiranje dugovanja, smanjuje profit koji ostaje vlasnicima preduzeća. Drugim rečima, kada se veći deo profita mora izdvojiti za

plaćanje kamate, manje sredstava ostaje za reinvestiranje, odnosno smanjuje se profitabilnost i mogućnosti za rast preduzeća.

Zaključak koji rezultati istraživanja nameću, a koji se odnosi na uticaj zaduživanja na profitabilnost, pokazuje da su proizvodna preduzeća u Srbiji profitabilnija ukoliko se finansiraju iz neraspoređene dobiti, u odnosu na ona koja se finansiraju iz pozajmljenih izvora.

8.3 Analiza uticaja efikasnosti korišćenja imovine na profitabilnost

S obzirom da proizvodna preduzeća uglavnom raspolažu značajnom vrednošću ukupne imovine zbog velikog dela fiksne imovine (proizvodna postrojenja, mašine, oprema, vozila, itd.), nivo profitabilnosti u velikoj meri zavisi od toga koliko će preduzeće efikasno upravljati svojom imovinom. Obrt ukupne imovine pokazuje koliko efikasno menadžment preduzeća koristi imovinu preduzeća u cilju stvaranja prihoda od prodaje kao nove vrednosti. U tom smislu, ovaj pokazatelj daje informaciju o tome koliko je imovina preduzeća produktivna i koliko je kvalitetan i efikasan celokupni menadžment preduzeća.

Analiza prethodnih studija iz ove oblasti pokazuje da očekivani rezultat treba da pokaže pozitivan uticaj obrta ukupne imovine na profitabilnost preduzeća, te je treća hipoteza na taj način i formulisana.

Rezultati istraživanja (Tabela III - 15) pokazuju da, i u slučaju proizvodnih preduzeća u Srbiji, obrt ukupne imovine ima pozitivan i statistički značajan (uz statističku značajnost od 1%) uticaj na profitabilnost kao meru uspešnosti poslovanja preduzeća. U tom smislu, i treća istraživačka hipoteza se prihvata.

Hipoteza H3:

**H₀: Veća efikasnost korišćenja imovine utiče na veću profitabilnost
proizvodnog preduzeća
SE PRIHVATA**

Rezultati istraživanja pokazuju da, ukoliko se ne menjaju ostali faktori, povećanje obrta imovine za 1% utiče na povećanje profitabilnosti od 27%.

Ovakav rezultat je u skladu sa rezultatima do kojih su došli Fleming i McCosker (2005), Magoutas et al. (2011), Majumdar (1997), Agiomirgianakis et al. (2006), Salman i Yazdanfar (2012), Okwo et al. (2012), Pervan i Višić (2012), Xu i Xu (2013), Jose et al. (2010), Wu i Zhu (2010), Seema i Surendra (2011) i Xu (2014). Takođe, do istog rezultata je došla i autorka Denčić-Mihajlov (2014), analizirajući preduzeća u Srbiji.

Rezultati istraživanja jasno pokazuju da je efikasnost korišćenja imovine od izuzetne važnosti za profitabilnost proizvodnih preduzeća u Srbiji. Imajući u vidu ovakav rezultat, na menadžmentu proizvodnih preduzeća je vrlo velika odgovornost koja podrazumeva maksimalno efikasno upravljanje fiksnom i obrtnom imovinom, kako bi se povećali prihodi od prodaje, odnosno kako bi se povećala profitabilnost preduzeća. S druge strane, ukoliko se imovinom preduzeća upravlja na neefikasan način, odnosno ukoliko je veliki deo imovine neiskorišćen i ne doprinosi stvaranju prihoda od prodaje proizvoda, to direktno povećava troškove preduzeća i smanjuje njegov profit.

Odnos obrta ukupne imovine i profitabilnosti proizvodnih preduzeća u Srbiji pokazuje da je profitabilnost preduzeća moguće povećati efikasnijim upravljanjem imovinom i efikasnijim poslovnim operacijama, čime se omogućava prodaja većih količina proizvoda, odnosno povećanje prihoda od prodaje. Veliki uticaj ovog faktora na profitabilnost pokazuje da je u Srbiji zapošljavanje visokokvalifikovanih menadžera sa značajnim radnim iskustvom izuzetno važno za brži rast i razvoj preduzeća.

8.4 Analiza uticaja ostalih internih faktora

8.4.1 Likvidnost

Analizom teorijskih osnova iz predmetne oblasti utvrđeno je da uticaj likvidnosti na profitabilnost može da bude i pozitivan i negativan, u zavisnosti s kog aspekata se likvidnost posmatra. Ukoliko se veća likvidnost posmatra kao veća sposobnost preduzeća da izmiri svoje obaveze, odnosno kao manja izloženost riziku da preduzeće neće biti u mogućnosti da izmiri svoje kratkoročne obaveze koristeći obrtnu imovinu, onda se može očekivati pozitivan uticaj likvidnosti na profitabilnost. S druge strane, prevelika likvidnost može da znači i da preduzeće propušta ulaganje u određene dugoročne investicije koje bi donosile profit i da držanjem većih vrednosti likvidnih sredstava povećava troškove čuvanja tih sredstava, te se u tom smislu može očekivati da će veća likvidnost negativno uticati na profitabilnost preduzeća.

Prethodne istraživačke studije koje su analizirale odnos ova dva faktora, takođe pokazuju različite rezultate (pogledati tabelu u Prilogu 2).

Rezultati istraživanja pokazuju da je uticaj likvidnosti na profitabilnost vrlo mali i pozitivan, ali da nije statistički značajan (Tabela III - 15). Rezultat do kog je došla Denčić-Mihajlov (2014) analizirajući preduzeća u Srbiji u periodu od 2008 do 2011 pokazuje da postoji statistički značajan, pozitivan uticaj likvidnosti na profitabilnost. Neka od objašnjenja za različitost rezultata mogu da se odnose na činjenicu da su u ovom istraživanju posmatrana samo proizvodna preduzeća i da je posmatrani period duži (od 2008 do 2013).

Suprotan uticaj likvidnosti na profitabilnost je identifikovan u slučaju bankarskog sektora u Srbiji (Knežević i Dobromirov, 2013). Ova razlika pokazuje da banke trpe veću štetu ukoliko drže velike iznose likvidnih sredstava u odnosu na proizvodna preduzeća. Više likvidnih sredstava znači da preduzeće propušta ulaganje u određene investicije koje bi mogle doneti dodatni profit, što se, prema rezultatima istraživanja, negativno odražava na profitabilnost bankarskog sektora. S druge strane, povećanje likvidnih sredstava neće negativno uticati na profitabilnost proizvodnog sektora u Srbiji.

8.4.2 Prodaja

Vrednost prodatih proizvoda u toku jedne godine predstavlja pokazatelj tržišne snage preduzeća, kao i njegove sposobnosti da gotove proizvode pretvori u prihod od prodaje. U tom smislu, jedan od osnovnih ciljeva svih proizvodnih preduzeća jeste povećanje količine prodatih proizvoda, odnosno maksimiziranje prihoda od prodaje, a samim tim i povećanje profita.

S obzirom na prethodno navedeno, očekivani uticaj prodaje na profitabilnost preduzeća je pozitivan. Takođe, brojne istraživačke studije su ovu pretpostavku i praktično potvrdile. U tom smislu, rezultati istraživanja bi trebalo da pokažu da je povećanjem prodaje moguće uticati na porast profitabilnosti preduzeća.

Ipak, rezultati istraživanja pokazuju pozitivan, ali izuzetno mali uticaj prodaje na profitabilnost proizvodnih preduzeća u Srbiji. Takođe, uticaj ovog faktora nije statistički značajan (Tabela III - 15).

Ovakav rezultat je u suprotnosti sa rezultatima brojnih studija koje su identifikovale pozitivan uticaj prodaje na profitabilnost preduzeća (Deloof, 2003; Nagy, 2009; Mumtaz et al., 2013; Javid, 2014).

Istraživanje pokazuje da ukoliko proizvodno preduzeće u Srbiji poveća prodaju svojih proizvoda, to ne znači da će time i povećati svoju profitabilnost. Drugim rečima, postoji mogućnost da preduzeće poveća svoje prihode od prodaje, ali da se istovremeno povećaju i troškovi, tako da, na kraju, nema povećanja profita. Može se zaključiti da proizvodna preduzeća u Srbiji mogu da, povećanjem prodaje, utiču na povećanje profita jedino ukoliko istovremeno vode računa o smanjenju rashoda kroz različite uštede i efikasno poslovanje.

8.4.3 Stopa opipljivosti imovine

Stopa opipljivosti imovine predstavlja odnos neto fiksne imovine i ukupne imovine. Analiza teorijskih stavova koji se odnose na stopu opipljivosti imovine pokazuje da autori imaju različita mišljenja u pogledu uticaja ovog faktora na profitabilnost. S jedne strane, treba očekivati da preduzeće sa većim iznosom fiksne imovine ostvaruje veće

profite zato što na taj način povećava buduću vrednost svoje imovine. S druge strane, veći udeo fiksne imovine podrazumeva veće troškove amortizacije i održavanja.

Rezultati istraživanja pokazuju da stopa opipljivosti imovine, merena odnosom fiksne i ukupne imovine, ima pozitivan uticaj na profitabilnost (Tabela III - 15). Ukoliko se stopa opipljivosti imovine poveća za 1%, može se očekivati da će se profitabilnost povećati za 5%, uz pretpostavku da se ne menjaju ostali faktori u modelu. Ovaj rezultat je statistički značajan, uz značajnost od 1%.

Imajući u vidu ovakav uticaj stope opipljivosti imovine proizvodnih preduzeća u Srbiji na njihovu profitabilnost, može se zaključiti da su prihodi koje korišćenje fiksne imovine donosi veći od troškova koje ta imovina podrazumeva (amortizacija, popravke, održavanje, itd.).

8.5 Analiza uticaja eksternih faktora na profitabilnost

Na uspešnost poslovanja preduzeća uticaja imaju brojni interni, ali i eksterni faktori. Eksterni faktori dolaze iz ekonomskog i privrednog okruženja u kome preduzeće posluje. U tom smislu, neki od najčešće analiziranih eksternih faktora se odnose na makroekonomske faktore. U ovom istraživanju korišćena su tri makroekonomska faktora: godišnja inflacija, kamatna stopa (jednomesečni BELIBOR) i godišnji rast bruto domaćeg proizvoda.

Što se tiče inflacije, rezultati prethodnih istraživačkih studija su različiti. Nekim studijama je utvrđen pozitivan, nekim negativan, dok neka istraživanja pokazuju da ne postoji uticaj inflacije na profitabilnost. Prema autoru Perry (1992), kakav će uticaj inflacija imati na profitabilnost, zavisi od toga da li je preduzeće procenilo i uzelo u obzir kretanje inflacije pri projektovanju svog poslovanja i određivanju cena.

Rezultati istraživanja pokazuju da inflacija ima pozitivan uticaj na profitabilnost proizvodnih preduzeća u Srbiji, iako je taj uticaj vrlo mali (Tabela III - 15). Naime, porast inflacije za 1% bi uticao na porast profitabilnosti za oko 0,3%. Ovaj rezultat je statistički značajan, pri značajnosti od 1%.

Pozitivan uticaj inflacije na profitabilnost koji je dokazan ovim istraživanjem je u skladu sa rezultatima istraživanja koje su sproveli Molyneux i Thornton (1992) i Athanasoglou et al. (2008).

Ukoliko se poredi uticaj inflacije na profitabilnost finansijskog i proizvodnog sektora, može se, na osnovu rezultata autora Knežević i Dobromirov (2013), utvrditi da je ovaj uticaj različit. Za razliku od proizvodnog sektora, porast inflacije će imati negativan uticaj na profitabilnost bankarskog sektora, iako ovaj uticaj nije statistički značajan.

Uticaj kamatnih stopa na profitabilnost se ogleda u troškovima kamata koje preduzeće mora da obezbedi ukoliko svoje poslovanje, određenim delom, finansira iz pozajmljenih

izvora. Posmatrano na ovaj način, porast kamatnih stopa na finansijskom tržištu poskupljuje izvore finansiranja i time utiče na smanjenje profitabilnosti preduzeća. Rezultati prethodnih istraživanja pokazuju uglavnom negativan uticaj porasta kamatnih stopa na profitabilnost (Bolt et al., 2012; Bekeris, 2012).

Suprotno očekivanju, rezultati istraživanja pokazuju pozitivan (iako vrlo mali) uticaj kamatne stope BELIBOR na profitabilnost proizvodnih preduzeća (Tabela III - 15). Ukoliko jednomesečni BELIBOR poraste za 1%, profitabilnost preduzeća će porasti za 0,25%. Ovaj rezultat je statistički značajan, pri značajnosti od 1%.

Neki od razloga zbog kojih je uticaj kamatnih stopa na profitabilnost preduzeća suprotan u odnosu na očekivani, može da se odnosi na značajnije finansiranje poslovanja proizvodnih preduzeća u Srbiji iz sopstvenih, u odnosu na pozajmljene izvore. Relativno skupo pozajmljivanje sredstava koje se ogleda u visokim kamatnim stopama utiče na odluku menadžmenta da se preduzeće finansira iz sopstvenih izvora, dok god za to postoji mogućnost.

Takođe, direktno zaduživanje preduzeća iz Srbije u inostranstvu i izbegavanje visokih kamatnih stopa na domaćem tržištu beleži konstantan rast¹⁹. Ovo je takođe jedan od razloga zbog kog rast kamatnih stopa na domaćem tržištu ne pokazuje očekivani uticaj na profitabilnost.

Treći posmatrani eksterni faktor se odnosi na bruto domaći proizvod. S obzirom da porast ekonomske aktivnosti zemlje u jednoj godini može da ima uticaja na poslovanje preduzeća i standard stanovništva tek u narednom periodu, u ovom istraživanju korišćen je tzv. faktor sa vremenskim pomakom, odnosno "time lag" BDP.

Rezultati prethodnih istraživanja jasno pokazuju da ekonomska aktivnost zemlje merena bruto domaćim proizvodom pozitivno utiče na profitabilnost preduzeća (Žvirblis, 2007; Athanasoglou et al., 2008; Demirguc Kunt i Huizingal, 1999; Mumtaz et al., 2013).

Rezultat ovog istraživanja je u skladu sa rezultatima prethodnih istraživanja koja pokazuju da porast godišnje stope bruto domaćeg proizvoda pozitivno utiče na uspešnost poslovanja preduzeća, odnosno na njegovu profitabilnost. Istraživanje pokazuje da, ukoliko BDP iz prethodne godine poraste za 1%, profitabilost proizvodnog preduzeća će porasti za 0,3% (Tabela III - 15). Ovaj uticaj je vrlo mali, ali je statistički značajan pri pragu značajnosti od 1%.

Kao i u slučaju inflacije, BDP ima različit uticaj na profitabilnost proizvodnog i bankarskog sektora. Ipak, uticaj ovog faktora nije statistički značajan u slučaju bankarskog sektora (Knežević i Dobromirov, 2013).

S obzirom da model u koji su, pored internih, uključeni i eksterni faktori (Model II), u većoj meri objašnjava promene u profitabilnosti preduzeća, i s obzirom da svi uključeni

¹⁹ Prema podacima Narodne Banke Srbije, direktno zaduživanje privrede u inostranstvu je u periodu od 2008 do 2013 poraslo za oko 84 milijarde dinara.

eksterni faktori pokazuju statistički značajan uticaj na profitabilnost preduzeća, može se zaključiti da se i četvrta istraživačka hipoteza prihvata.

Hipoteza H4:

**H₀: Eksterni faktori imaju značajan uticaj na profitabilnost proizvodnog preduzeća
SE PRIHVATA**

Istraživanje pokazuje da je opravdana bila pretpostavka autora o potrebi uvođenja eksternih faktora u model. Faktori iz okruženja u kom proizvodna preduzeća posluju imaju značajan uticaj na njihovu profitabilnost. Ipak, kao što je i očekivano, ovaj uticaj je mnogo manji u poređenju sa uticajem internih faktora.

V ZAKLJUČCI I PRAVCI DALJIH ISTRAŽIVANJA

9 Zaključna razmatranja

Veliki broj različitih faktora utiče na uspešnost poslovanja jednog preduzeća. Identifikovanje ovih faktora može u značajnoj meri da unapredi poslovne rezultate preduzeća. Ova činjenica podrazumeva veliku odgovornost menadžmenta preduzeća, koja se ogleda u prepoznavanju uticaja internih i eksternih faktora, donošenju poslovnih odluka i preduzimanju aktivnosti kojima bi se ostvario krajnji cilj poslovanja, a to je stvaranje profita.

Visoka profitabilnost je osnovni cilj svakog preduzeća, bez obzira na njegovu veličinu, način finansiranja, vlasništvo i ostale interne ili eksterne faktore koji na različite načine utiču na ostvarivanje ovog cilja. Jedan od tvoraca modernog menadžmenta, kao i jedan od najznačajnijih autora i profesora iz ove oblasti, Peter Drucker, je još 1977. godine u svojoj knjizi "People and Performance" rekao:

"Poslovni menadžment mora uvek, u svakoj odluci i akciji, da stavlja poslovne rezultate na prvo mesto. Njegovo postojanje i autoritet može biti opravdan jedino rezultatima koje ostvaruje. Poslovni menadžment nije uspeo ukoliko ne proizvodi dobre poslovne rezultate. Nije uspeo ni ako ne proizvodi proizvode i usluge koje žele potrošači i po ceni koju su potrošači spremni da plate. Nije uspeo ni ako ne unapređuje, ili bar održava, kapacitet proizvodnje dobara, koristeći raspoložive poslovne resurse. I ovo, bez obzira na ekonomsku ili političku strukturu ili ideologiju društva, ustvari predstavlja odgovornost za profitabilnost".

U tom smislu, ova disertacija predstavlja doprinos, pre svega menadžmentu proizvodnih preduzeća, koji se ogleda u identifikovanju faktora koji utiču na profitabilnost. Informacije koje donose rezultati ovog istraživanja će pomoći menadžmentu pri donošenju određenih strateških, investicionih i drugih odluka.

Osnovna ideja ovog istraživanja je bila da se metodologija iz oblasti analize panel podataka, primeni na razvijene statističke modele koji uključuju različite interne i eksterne faktore, kao determinante uspešnosti poslovanja preduzeća.

Istraživačke hipoteze definisane su na osnovu detaljne analize prethodnih istraživanja iz ove oblasti i na osnovu jasno očekivanog uticaja određenog faktora na profitabilnost proizvodnog preduzeća. Neki od analiziranih faktora su izuzetno zastupljeni u prethodnim studijama, te nisu bili izostavljeni ni u ovom istraživanju, ali, s obzirom da se očekivani uticaj ovih faktora ne može tačno definisati, isti nisu obuhvaćeni istraživačkim hipotezama.

Da bi se ostvario osnovni cilj ove disertacije, korišćena je metodologija iz oblasti kvantitativnih istraživanja. Primenjeni statistički testovi potvrđuju pretpostavku da je korišćenjem panel modela moguće identifikovati faktore koji utiču na profitabilnost proizvodnih preduzeća u Srbiji.

Rezultati koji proističu iz ovog istraživanja dodatno pojašnjavaju i produbljuju saznanja o faktorima uspešnosti poslovanja proizvodnih preduzeća u Srbiji i omogućavaju poređenje sa drugim zemljama ili drugim industrijama. U disertaciji su postavljene četiri istraživačke hipoteze, koje su, nakon sprovedenog istraživanja, potvrđene.

Prema prvoj hipotezi očekuje se da veličina preduzeća, merena njegovom ukupnom imovinom, pozitivno utiče na njegovu profitabilnosti, što rezultati istraživanja i potvrđuju. Značaj ovog rezultata istraživanja se ogleda u jasnoj smernici za menadžment proizvodnog preduzeća, koja pokazuje da je korišćenjem ekonomije obima moguće uticati na povećanje profitabilnosti. Takođe, veća preduzeća imaju veću pregovaračku moć, ostvaruju različite popuste pri nabavci većih količina, itd., što sve zajedno doprinosi smanjenju troškova i povećanju profitabilnosti.

Rezultati istraživanja potvrđuju i drugu istraživačku hipotezu koja podrazumeva negativan uticaj finansijske zaduženosti na profitabilnost proizvodnog preduzeća. Preduzeća u Srbiji već dugi niz godina posluju u izuzetno nestabilnim uslovima i u vrlo promenljivom političkom i ekonomskom okruženju. Jedna od karakteristika ovog poslovnog ambijenta su i visoke kamatne stope na pozajmljena sredstva. Uzimajući ovo u obzir, za proizvodna preduzeća je bolje da svoje investicije finansiraju iz sopstvenih, a ne iz pozajmljenih sredstava. Upravo ovu tezu i rezultati istraživanja potvrđuju.

Dalje, treća istraživačka hipoteza pretpostavlja da će efikasnije korišćenje imovine pozitivno uticati na profitabilnost preduzeća. Rezultati istraživanja pokazuju da i ovu hipotezu treba prihvatiti, odnosno da raspolaganje fiksnom i obrtnom imovinom preduzeća treba vrlo ozbiljno shvatiti i da, od kvalifikovanosti i sposobnosti menadžmenta da efikasno koristi imovinu, u velikoj meri zavisi i uspešnost poslovanja tog preduzeća.

Pored navedenog, istraživanjem je obuhvaćena i analiza uticaja eksternih faktora na profitabilnost proizvodnih preduzeća. Prihvatanjem četvrte hipoteze potvrđuje se da eksterni faktori (inflacija, bruto domaći proizvod i kamatne stope) imaju uticaj na uspešnost poslovanja preduzeća, iako je taj uticaj, u poređenju sa internim faktorima, vrlo mali.

Rezultati koji proističu iz ove disertacije daju vrlo konkretne informacije menadžmentu proizvodnih preduzeća, a potom i određenim državnim i privrednim institucijama. Praktične implikacije koje proizilaze iz ove disertacije podrazumevaju da menadžeri u proizvodnim preduzećima mogu da, u slučaju povećanja ili smanjenja nekog od analiziranih faktora, predvide na koji način će to uticati na finansijski rezultat preduzeća. Ukoliko, na primer, menadžeri preduzeća odluče da neku veliku investiciju finansiraju iz pozajmljenih sredstava, treba da budu veoma sigurni u visok povrat na uložena sredstva. U suprotnom, ovakva odluka će imati negativan finansijski efekat.

Rezultati ovog istraživanja su primenljivi u svakom proizvodnom preduzeću, bez obzira na njegovu veličinu, vlasništvo ili proizvodnu delatnost.

Doprinosi koji proističu iz ove disertacije se ogledaju u:

- jasnom identifikovanju faktora od kojih zavisi profitabilnost proizvodnih preduzeća u Srbiji;
- boljem razumevanju značaja identifikovanja faktora uspešnosti poslovanja preduzeća;
- potvrđivanju rezultata brojnih prethodnih istraživanja iz ove oblasti,
- definisanju statističkih modela kojima je u značajnoj meri moguće predvideti kretanje profitabilnosti,
- primenljivosti istih modela na druge vremenske periode i na druga preduzeća,
- predstavljanju panel modela kao vrlo popularne i efikasne metodologije, čije korišćenje može pružiti odgovore na brojna istraživačka pitanja.

10 Pravci daljih istraživanja

Ovo istraživanje ima nekoliko ograničenja iz kojih proizilaze pravci za buduća istraživanja.

Prvo, istraživanje je ograničeno sa aspekta uzorka. Raspoloživost podataka je ograničila veličinu uzorka, kako što se tiče broja analiziranih preduzeća, tako i što se tiče vremenskog perioda. Dodatno ograničenje se odnosi i na raspoloživost podataka vezanih za, na primer, tip vlasništva preduzeća, podatke koji nisu sadržani u finansijskim izveštajima, podatke o proizvodnoj grani kojoj preduzeće pripada, itd. Iz ovog razloga istraživanje se nije bavilo analizom uticaja određenog tipa vlasništva ili uticaja faktora specifičnih za vrstu industrije, što je takođe analizirano u velikom broju prethodnih istraživačkih studija.

Takođe, metodologija iz oblasti analize panel modela ograničava broj faktora koji mogu istovremeno da se analiziraju u jednom modelu, te je i ovo jedan od razloga zbog kojeg neki od često analiziranih faktora u prethodnim studijama nisu mogli biti obuhvaćeni ovim istraživanjem.

Uzimajući u obzir prethodno navedena ograničenja, može se reći da je ovom doktorskom disertacijom "pripremljen teren" za brojna dalja istraživanja. Buduća istraživanja su potrebna kako bi se dodatno dokazali i potvrdili rezultati iz ove disertacije, ali i kako bi se došlo do nekih novih odgovora na važno pitanje – koji faktori utiču na uspešnost poslovanja preduzeća?

U tom smislu, buduća istraživanja bi trebalo da budu usmerena na:

- proširivanje uzorka uključujući nove vremenske periode (podatke za 2014., 2015. godinu, itd.), kako bi se proverila snažnost i pouzdanost rezultata istraživanja,
- analizu uticaja nekih drugih faktora - faktora specifičnih za proizvodnu oblast, tip vlasništva, starost preduzeća, kao i nekih drugih internih i eksternih faktora,
- korišćenje neke druge mere uspešnosti poslovanja (povrata na kapital, profitne marže, vrednosti prodatih proizvoda, tržišnog učešća, itd.),
- poređenje rezultata istraživanja proisteklih iz ove disertacije sa rezultatima istraživanja koja bi se odnosila na analizu zemalja u regionu ili drugih zemalja u razvoju.

Dakle, pored jasnih, praktično primenljivih, rezultata istraživanja, ova disertacija pruža i važne smernice za buduće istraživačke projekte.

Naglašavanje važnosti istraživanja iz ove oblasti proizilazi iz uverenja autora da će donošenje poslovnih odluka baziranih na rezultatima ovog, i narednih sličnih istraživanja, doprineti uspešnosti poslovanja preduzeća, kao osnovnom preduslovu njegovog opstanaka, rasta i razvoja.

VI LITERATURA

A

Abor, J. (2005). The effect of capital structure on profitability: An empirical analysis of listed firms in Ghana. *Journal of Risk Finance*, vol. 6, no. 5, pp. 16-30.

Abuzar, M.A. and Eljelly, A. (2004). Liquidity – profitability tradeoff: An empirical investigation in an emerging market. *International Journal of Commerce and Management*, vol. 14, no. 2, pp. 48-61.

Agiomirgianakis, G., Voulgaris, F. and Papadogonas, T. (2006). Financial factors affecting profitability and employment growth: the case of Greek manufacturing. *International Journal Financial Services Management*, vol. 1, no. 2/3, pp. 235-245.

Ajmani, V.B. (2009). *Applied econometrics using the SAS system*. Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.

Akhavein, J.D., Berger, A.N. and Humphrey, D.B. (1997). The effects of megamergers on efficiency and prices: Evidence from a bank profit function. *Review of Industrial Organization*, vol. 12, pp. 95-139.

Akhtar, S., Javed, B., Maryam, A. and Sadia, H. (2012). Relationship between financial leverage and financial performance: Evidence from fuel and energy sector of Pakistan. *European Journal of Business and Management*, vol. 4, no. 11, pp. 7-17.

Alessie, R., Kapteyn, A. and Melenberg, B. (1989). The effects of liquidity constraints on consumption: Estimation from household panel data. *European Economic Review*, vol. 33, pp. 547–555.

Alexander, S.S. (1949). The effects of size of manufacturing corporation on the distribution of rate of return. *Review of Economics and Statistics*, vol. 31, no. 3, pp. 229-35.

Altiok, T. (1997). *Performance analysis of manufacturing systems*. New York: Springer-Verlag New York Inc.

Amarjit, G., Nahum, B. and Neil, M. (2010). Relationship between working capital management and profitability: Evidence from the United States. *Business and Economics Journal*, vol. 10, pp. 1-9.

Amato, L. and Wilder, R. (1985). The effects of firm size on profit rates in US manufacturing. *Southern Economic Journal*, vol. 52, no.1, pp. 181–190.

Amato, L.H. and Burson, T.E. (2007). The effects of firm size on profit rates in the financial services. *Journal of Economics and Economic Education Research*, vol. 8, no. 1, pp. 67 –81.

Amjed, S. (2011). Impact of financial structure on firm's performance: A study of Pakistan's chemical sector. Society of Interdisciplinary Business Research (SIBR), 2011 Conference on Interdisciplinary Business Research.

Ammar, A., Hanna, A., Nordheim, E. and Russell, J. (2003). Indicator variables model of firm's size-profitability relationship of electrical contractors using financial and economic data. *J. Constr. Eng. Manage.*, vol. 129, no. 2, pp. 192–197.

Anderson, D.R., Sweeney, D.J., Williams, T.A., Freeman, J. and Shoemith, E. (2007). *Statistics for business and economics*, London: Thomson Learning.

Asimakopoulos, I., Samitas, A. and Papadogonas, T. (2009). Firm - specific and economy wide determinants of firm profitability: Greek Evidence Using Panel Data. *Managerial Finance*, vol. 35, no. 11, pp. 930–939.

Athanasoglou, P., Brissimis, S. and Delis, M. (2008). Bank-specific, industry-specific and macroeconomic determinants of bank profitability. *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, vol. 18, no. 2, pp. 121-136.

B

Bailar, B. A. (1989). Information needs, surveys, and measurement errors. In *Panel Surveys*, Kasprzyk, D., Duncan, G.J., Kalton, G. and Singh, M.P. (Eds.), pp. 1-24, New York: John Wiley.

Balestra, P. and Nerlove, M. (1966). Pooling cross-section and time-series data in the estimation of a dynamic model: The demand for natural gas. *Econometrica*, vol. 34, no. 3, pp. 585–612.

Baltagi, B.H. (2005). *Econometric analysis of panel data*. England: John Wiley & Sons Ltd.

Banchuenvijit, W. (2012). Determinants of firm performance of Vietnam listed companies. Academic and Business Research Institute [Online]. Available: <http://aabri.com/SA12Manuscripts/SA12078.pdf>

Banker, R., Potter, G. and Schoreder, R. (1993). Reporting manufacturing performance measures to workers: An empirical study. *Journal of Management Accounting Research* vol. 15, pp. 33-55.

Baumol, J. and William, T. (1959). *Business behavior, value and growth*. New York: Macmillan.

Baumol, W. (1967). *Business behavior value and growth*. New York: Harcourt Brace Jovanovich.

Beck, N. and Katz, J. (1995). What to do (and not to do) with time-series-cross-section data in comparative politics. *American Political Science Review*, vol. 89, no. 3, pp. 634–647.

Becker-Blease, J.R., Kaen, F.R., Etebari, A. and Baumann, H. (2010). Employees, firm size and profitability in U.S. manufacturing industries. *Investment Management and Financial Innovations*, vol. 7, no. 2, pp. 7-23.

Belak, V. (1995). *Menadžersko računovodstvo*, Zagreb: RRiF plus.

Bellgran, M. i Säfsten, K. (2010). *Production development - design and operation of production systems*. London: Springer-Verlag.

Bekeris, R. (2012). The impact of macroeconomic indicatoris upon SME's profitability. *Ekonomika*, vol. 91, no. 3, pp. 117-128.

Benito, A. and Vlieghe, G. (2000). Stylised facts on UK corporate financial health, evidence from micro data. *Bank of England Financial Stability Review*, vol. 1, no. 8, pp. 83–93.

Bennett, M. and Donnelly, R., (1993). The determinants of capital structure: Some UK evidence. *British Accounting Review*, vol. 25, no. 1, pp. 43–59.

Berk, J. (1997). Does size really matter?. *Financial Analyst Journal*, vol. 53, no. 5, pp. 12-17.

Berkivitch, E. and Israel, R. (1996). The design of internal control and capital structure. *Review of Financial Studies*, vol. 9, no. 1, pp. 116-129.

Berkum, S. van and Bogdanov, N. (2012). *Serbia on the road to EU accession - consequences for agricultural policy and the agri-food chain*. University of Belgrade, Faculty of Agriculture, Oxfordshire, UK: CAB International.

Besanko, D., Dranove, D., Shanley, M. and Schaefer, S. (2004). *Economics of strategy*. Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons.

Bevan, A.A. and Danbolt, J. (2002). Capital structure and its determinants in the United Kingdom – a decompositional analysis. *Applied Financial Economics*, vol. 12, no. 3, pp. 159–70.

Bevan, A.A. and Danbolt, J. (2004). Testing for inconsistencies in the estimation of UK capital structure determinants. *Applied Financial Economics*, vol. 14, no. 1, pp. 55–66.

Bhattacharyya, S. and A. Saxena. (2009). Does the firm size matter? An empirical enquiry in to the performance of Indian manufacturing firms. *PES Business Review*, vol. 4, no. 2, pp. 87-98.

Bhimani, A. (1993). Performance measures in UK manufacturing companies: The state of play. *Management Accounting*, vol. 71, no. 11, pp. 20–23.

Bhunja, A. (2010). Financial performance of Indian pharmaceutical industry: A case study, *Asian Journal of Management Research*, ISSN 2229 –3795, pp. 618-628. <http://dx.doi.org/+DOI>.

Bhutta, N.T. and Hasan, A. (2013). Impact of firm specific factors on profitability of firms in food sector. *Open Journal of Accounting*, vol. 2, no. 2, pp. 19-25.

Binti, M. and Binti, M.S. (2010). Working capital management: The effect of market valuation and profitability in Malaysia. *International Journal of Business and Management*, vol. 5, no. 11, pp.140-147.

Björklund, A. (1989). Potentials and pitfalls of panel data: The case of job mobility. *European Economic Review*, vol. 33, no. 2-3, pp. 537–546.

Boehmer, E. and Megginson, W.L. (1990). Determinants of secondary market prices for developing country syndicated loans. *The Journal of Finance*, vol. 45, no. 5, pp. 1517–1540.

Bolt, W.D.H., Hoeberichts, L., Oordt, M.V. and Swank, J. (2012). Bank profitability during recessions. *Journal of Banking and Finance*, vol. 36, no. 9, pp. 2552-2564.

Booth, L., Aivazian, V., Demirguc-Kunt, A. and Maksimovic, V. (2001). Capital structures in developing countries. *Journal of Finance*, vol. 56, no. 1, pp. 87-130.

Borden, J. (1990). Performance measurement and production costing in the AMT environment: A literature review. In: Liberatore, M. (Ed.), pp. 205–229, *Selection and evaluation of advanced manufacturing technologies*, Germany: Springer-Verlag.

Bourguignon, A., Malleret, V. and Norreklit, H. (2004). The American balanced scorecard versus the French tableau de bord: The ideological dimension. *Management Accounting Research*, vol. 15, no. 2, pp. 107–134.

Bowerman, B. L. and O'Connell, R. T. (1990). *Linear statistical models: An Applied Approach*. Belmont, California: Duxbury Press.

Breusch, T. and Pagan, A. (1979). A simple test for heteroscedasticity and random coefficient variation. *Econometrica*, vol. 47, no. 5, pp. 1287–1294.

Brooks, C. (2008). *Introductory econometrics for finance*. New York, USA: Cambridge University Press.

Brown, P., Kleidon, A.W. and Marsh, T.A. (1983). New evidence on the nature of size-related anomalies in stock prices. *Journal of Financial Economics*, vol. 12, no. 1, pp. 33–56.

Burch, J. (1994). *Cost and management accounting – a modern approach*. Saint Paul: West Publishing Co.

C

Cameron, A.C. and Trivedi, P.K. (2005). *Microeconomics: Methods and applications*, New York, USA: Cambridge University Press.

Campello, M. and Giambona, E. (2010). The capital structure and redeployability of tangible assets. University of Illinois, Working Paper.

Caves, R.E., and Porter, M.E. (1977). From entry barriers to mobility barriers: Conjectural decisions and contrived deterrence to new competition. *Quarterly Journal of Economics*, vol. 91, no. 2, pp. 421-41.

Chamberlain, G. (1984). Panel data. In: Griliches, Z. and Intrilligator, M.D., (Eds.), *Handbook of econometrics*, vol. II, pp. 1247–1318, North-Holland, Amsterdam: Elsevier.

Charitou, M.S., Elfani, M. and Lois, P. (2010). The effect of working capital management on firm's profitability: Empirical evidence from an emerging market. *Journal of Business & Economics Research*, vol. 8, no. 12, pp. 63-68.

Chevalier, J. (1995). Capital structure and product market competition: empirical evidence from the supermarket industry. *American Economic Review*, vol. 85, no.3, pp. 415–435.

Ching, H.Y., Novazzi, A. and Gerab, F. (2011). Relationship between working capital management and profitability in Brazilian listed companies. *Journal of Global Business and Economics*, vol. 3, no. 1, pp. 74-86.

Clark, K. (1989). High performance product development in the world auto industry. Paper presented at the International forum on technology management, La Hulpe, Belgium.

Conti, T. (1993). *Building quality: A guide to management*. London: Chapman and Hall.

Chander, S. and Priyanka, A. (2008). Determinants of corporate profitability: An empirical study of Indian drugs and pharmaceutical industry. *Paradigm*, Institute of Management Technology, vol. 12, no. 2.

Creese, R. (1999). *Introduction to manufacturing processes and materials*, New York: Marcel Dekker, Inc.

Cressy, R. (2004). *Debt finance and credit constraints on SMEs*. Cass Business School, London, United Kingdom.

Czinkota, M.R. and Rocks, D.A. (1983). The use of multi-measurement approach in the determination of company export priorities. *Journal of Academy of Marketing Science*, vol. 11, no. 3, pp. 91-283.

D

DeGarmo, E.P., Black, J.T. and Kohser, R.A. (1988). *Materials and processes for manufacturing*. Hampshire, UK: Macmillan Press Ltd.

Deloof, M. (2003). Does working capital management affect profitability of Belgian firms?. *Journal of Business Finance and Accounting*, vol 30, no. 3-4, pp. 573–588.

Demirgüç-Kunt, A. and Huizinga, H. (1999). Determinants of commercial bank interest margins and profitability: Some international evidence. *The World Bank Economic Review*, vol. 13, no. 2, pp. 379-408.

Denčić-Mihajlov, K. (2014). Profitability during the financial crisis - evidence from the regulated capital market in Serbia. *South-Eastern Europe Journal of Economics*, vol. 12, no. 1, pp. 7-33.

Dixon, J.R., Nanni, A.J. and Vollmann, T.E. (1990). *The new performance challenge – measuring operations for world-class competition*. Homewood, IL: Dow Jones – Irwin.

Dogan, M. (2013). Does firm size affect the firm profitability? Evidence from Turkey. *Research Journal of Finance and Accounting*, vol. 4, no. 4, pp. 53-59.

Dragutinović-Mitrović, R.S. (2002). *Analiza panel serija*. Beograd: Zadužbina Andrejević.

Drucker, P. (1954). *The practice of management*. New York: Harper & Brothers.

Drucker, P. (1977). *People and performance: the best of Peter Drucker on management*. New York: Harper's College Press.

Drucker, P. (1990). The emerging theory of manufacturing. *Harvard Business Review*, vol. 68, no. 3, pp. 94–102.

Drukker, D.M. (2003). Testing for serial correlation in linear panel-data models. *The Stata Journal*, vol. 3, no. 2, pp. 168–177.

E

Eljelly, A. (2004). Liquidity – profitability tradeoff: An empirical investigation in an emerging market. *International Journal of Commerce and Management*, vol. 14, no. 2, pp. 48-61.

Ellis, R. (1998). *Asset utilization: A metric for focusing reliability efforts*. Westside Houston: Marriott Houston.

EIMaraghy, H., AlGeddawy, T., Azab, A. and EIMaraghy, W. (2011). Change in manufacturing – research and industrial challenges. Enabling Manufacturing Competitiveness and Economic Sustainability. Proceedings of the 4th International Conference on Changeable, Agile, Reconfigurable and Virtual production (CARV2011), Montreal, Canada.

England, P., Farkas, G., Kilbourne, B.S. and Dou, T. (1988). Explaining occupational sex segregation and wages: Findings from a model with fixed effects. *American Sociological Review*, vol. 53, pp. 544–558.

Erdem, T. (1996). A dynamic analysis of market structure based on panel data. *Marketing Science*, vol. 15, no. 4, pp. 359–378.

Eriotis, N.P., Franguoli, Z. and Neokosmides, Z. (2011). Profit margin and capital structure: An empirical relationship. *Journal of applied business research*, vol. 18, no. 2, pp. 85-89.

Evans, D.S. (1987). The relationship between firm growth, size and age: Estimates for 100 manufacturing industries. *The journal of industrial economics*, vol. 35, no. 4, pp. 567-581.

Evans, J.R. (1996). *Applied production and operations management*. New York: West Publishing company.

Ezeamama, M. (2010). *Fundamentals of financial management: A practical guide*, Enugu: Ema Press Ltd.

F

Fama, E. and French, K. (1998). Taxes, financing decision and firm value. *The Journal of Finance*, vol. 53, no. 3, pp. 819-43.

Fanelli, J.M. and Medhora, R. (2002). *Finance and competitiveness: Framework and synthesis; Finance and competitiveness in developing countries*. Ottawa: International Development Research Centre.

Fatoki, O.O. (2006). *An investigation into the impact of the usage of debt on the profitability of small manufacturing firms in the Buffalo City Municipality*. Unpublished Dissertation, University of Fort Hare, South Africa.

Fazzari, S., Hubbard, G. and Peterson, B. (1988). Finance constraints and corporate investment. *Brookings Papers on Economic Activity*, vol. 78, no. 2, pp. 141–95.

Feenstra, D.W., Huijgen, C. A. and Wang, H. (2000). *An evaluation of the accounting rate of return: Evidence for Dutch quoted firms*. Department of Finance and Accounting, Faculty of Economics and Business Administration, University of Groningen, Netherlands.

Fiegenbaum, A. and Karnani, A. (1991). Output flexibility – A competitive advantage for small firms. *Strategic Management Journal*, vol. 12, no. 2, pp. 101-114.

Field, A. (2005). *Discovering statistics using SPSS*. London: Sage Publications Ltd.

Fleming, G. and McCosker, R. (2005). Agency costs and ownership structure in Australia. *Pacific - Basin Finance Journal*, vol. 13, no. 1, pp. 29–52.

Fu, T.W., Ke, M.C. and Huang, Y.S. (2002). Capital growth, financing source and profitability of small businesses: evidence from Taiwan small enterprises. *Small Business Economics*, vol. 18, no. 4, pp. 257–267.

G

Gencay, R. i Gradojević, N. (2011). Errors-in-variables estimation with no instruments. *Journal of Statistical Computation and Simulation*, vol. 81, no. 11, pp. 1545-1564.

Gilchrist, R.R. (1971). *Managing for profit: The added value concept*. London: George Allen and Unwin Ltd.

Gitman, L. (2006). *Principles of managerial finance*. New York: Pearson Education Inc.

Glejser, H. (1969). A new test for heteroscedasticity. *Journal of the American Statistical Association*, vol. 64, no. 325, pp. 316–323.

Goddard, J., Tavakoli, M., and Wilson, J.O.S. (2005). Determinants of profitability in European manufacturing and service: evidence from dynamic panel model. *Applied Financial Economics*, vol. 15, no. 18, pp. 1269-1282.

Godfrey, L. (1978). Testing for multiplicative heteroscedasticity. *Journal of Econometrics*, vol. 8, no. 2, pp. 227–236.

Goldfeld, S.M. and Quandt, R.E. (1972). *Nonlinear methods of econometrics*. Amsterdam: North-Holland.

Goswami, S. and Sarkar, A. (2011). Liquidity, profitability analysis of Indian airways sector – an empirical study. *International journal of research in commerce and management*, vol. 2, no. 6, pp. 116 – 122.

Gradojević, N., Đaković, V. i Anđelić, G. (2010). Random walk theory and exchange rate dynamics in transition economies. *Panoeconomicus*, vol. 57, no. 3, pp. 303-320.

Graham, J.R. (2000). How big are the tax benefits of debt? *The Journal of Finance*, vol. 55, no. 5, pp. 1901-1942.

Greene, W. H. (2003). *Econometric analysis*. New Jersey: Prentice Hall.

Greene, W.H. (2012). *Econometric analysis*. New Jersey: Pearson Education, Inc., publishing as Prentice Hall.

Gujarati, D.N. (2004). *Basic econometrics*. New Delhi: Tata McGraw Hill.

H

Hall, M. and Weiss, L. (1967). Firm size and profitability. *Review of Economics and Statistics*, vol. 49, pp. 319-31.

Hansen., G.S. and Wernerfelt, B. (1989). Determinants of firm performance: The relative importance of economic and organizational factors. *Strategic Management Journal*, vol. 10, no. 5., pp. 399-411.

Harvey, A.C (1976). Estimating regression models with multiplicative heteroscedasticity. *Econometrica*, vol. 44, no. 3, pp. 461–465.

Hassan, M.K. (2007). Where to go: an institutional theory framework for the role of performance measurement systems in manufacturing firms. *Studies in Managerial and Financial Accounting*, vol. 17, pp. 305–325.

Hausman, J. A. (1978). Specification tests in econometrics. *Econometrica*, vol. 46, no.6, pp. 1251–1271.

Hausman, J.A. and Taylor, W.E. (1981). Panel data and unobservable individual effects. *Econometrica*, vol. 49, no. 6, pp. 1377–1398.

Hendry, D.F. (1995). *Dynamic econometrics*, Oxford: Oxford University Press.

Helmstadter, G.C. (1970). *Research concepts in human behavior: Education - psychology – sociology*. New York: Appleton-Century-Crofts Henwood.

Hill, T. (2000). *Manufacturing strategy: Text and Cases*, Palgrave, Hampshire.

Hoopes, D.G., Madsen, T.L. and Walker, G. (2003). Why is there a resource-based view? Toward a theory of competitive advantage. *Strategic Management Journal*, vol. 24, (special issue), pp. 889–902.

Hsiao, C. (2003). *Analysis of panel data*. Cambridge: Cambridge University Press.

Hujer, R. and Schneider, H. (1989). The analysis of labor market mobility using panel data. *European Economic Review*, vol. 33, no. 2/3, pp. 530–536.

Hunjra, A.I., Chani, M.I., Javed, S., Naeem, S. and Ijaz, M.S. (2014). Impact of micro economic variables on firms performance. *International Journal of Economics and Empirical Research*, vol. 2, no. 2, pp. 65-73.

I

ICMA (Institute of Certified Management Accountants). (1974). Terminology of management and financial accounting, ICMA.

Ittner, C. and Larcker, D. (1998). Innovations in performance measurement: Trends and research implications. *Journal of Management Accounting Research*, vol. 10, pp. 205–238.

J

Javid, S. (2014). Effect of working capital management on SME's performance in Pakistan. *European Journal of Business and Management*, vol.6, no.12, pp. 206-220.

Johnson, H.T. and Kaplan, R.S. (1987). *Relevance lost – the rise and fall of management accounting*. Boston, MA: Harvard Business School Press.

Johnson, H. and Thomas, H. (1990). Professors, customers and value: Bringing global perspective to management accounting education. In: Turney, P.B., (Ed.), pp. 102–110, *Performance excellence in manufacturing and service organisations*, FL: American Accounting Association, Sarasota.

Jonsson, B. (2007). Does the size matter? The relationship between size and profitability of Icelandic firms. *Bifröst Journal of Social Science*, vol. 1, pp. 43-55.

Jordan, J., Lowe, J. and Taylor, P. (1998) Strategy and financial policy in U.K. small firms. *Journal of Business Finance and Accounting*, vol. 25, no. 1, pp. 1-27.

Jose, H.A., Gao, H., Zheng, X., Alidaee, B. and Wang, H. (2010). A study of the relative efficiency of Chinese ports: A financial ratio-based data envelopment analysis approach. *Journal of Expert Systems*, vol. 27, no. 5, pp. 349-362.

Joy, S.R. (2008). Make haste or waste: A case study on predicting bankruptcy of weyst oyl corporation using Altman's Z-Score model. *Dlsu Business & Economics Review*, vol. 17, no. 1, January De La Salle University–Manila.

Judge, G.G., Hill, R.C., Griffiths, W.E., Lütkepohl, H. and Lee, T.C. (1982) *Introduction to the theory and practice of econometrics*. New York: John Wiley & Sons.

K

Kahle, K.M. and Shastri, K. (2004). Firm performance, capital structure and the tax benefits of employee stock options. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, vol 40, no. 1, pp. 135-160.

Kalpakjian, S. (1995). *Manufacturing engineering and technology*. India: Addison-Wesley Publishing Company.

Kalton, G., Kasprzyk, D. and McMillen, D. (1989). Nonsampling errors in panel surveys. In: *Panel Surveys*, Kasprzyk, D., Duncan, G.J., Kalton, G. and Singh, M.P. (Eds.), pp. 249–270, New York: John Wiley.

Kaplan, R.S. (1983). Measuring manufacturing performance: A new challenge for management accounting research. *Accounting Review*, vol. 58, no. 4, pp. 686–705.

Kaplan, R.S. (1988a). One cost system isn't enough. *Harvard Business Review*, vol. 66, no. 1, pp. 61-66.

Kaplan, R. S. (1988b). Regaining relevance. In Capettini, R. and Clancy, D.K. (eds.), *Cost accounting, robotics and the new manufacturing environment*. American Accounting Association.

Kaplan, R.S. and Norton, D.P. (1992). The balanced scorecard – measures that drive performance. *Harvard Business Review*, vol. 70, no.1, pp. 71-9.

Kaplan, R. and Norton, D. (1996). *The balanced scorecard: Translating strategy into action*. Boston: Harvard Business School Press.

Kaplan, R. and Atkinson, A. (1998). *Advanced management accounting*, New Jersey: Prentice-Hall.

Kaynak, E. and Kothatri, V. (1984). Export behaviour of small and medium sized manufacturer: Some policy guidelines for international marketer. *Management International Review*, vol. 24, no. 2, pp. 61-9.

Keane, M.P. (1997). Modeling heterogeneity and state dependence in consumer choice behavior. *Journal of Business and Economic Statistics*, vol. 15, no. 3, pp. 310–327.

Kennedy, P. (2003). *A guide to econometrics*. Cambridge, MA: MIT Press.

Kennerley, M. and Neely, A. (2003). Measuring performance in a changing business environment. *International Journal of Operation and Production Management*, vol. 23, no. 2, pp. 213–229.

Kester, W.C. (1986). Capital and ownership structure: a comparison of United States and Japanese manufacturing corporations. *Financial Management*, vol. 15, no. 1, pp. 5–16.

Klevmarcken, N.A. (1989). Panel studies: What can we learn from them? *Introduction, European Economic Review*, vol. 33, pp. 523–529.

Kouser, R., Bano, T., Azeem, M. and Hassan, M. (2012). Inter-relationship between profitability, growth and size: A case of non-financial companies from Pakistan. *Pak. J. Commer. Soc. Sci.*, vol. 6, no. 2, pp. 405-419.

L

Lahtinen, K. (2009). *Assessing the resource usage decisions and financial performance in Finnish sawmills within the resource-based view framework*, Academic dissertation, Faculty of Forest Sciences, University of Joensuu, Finland.

Lee, J. (2009). Does size matter in firm performance? Evidence from US public firms. *International Journal of the Economics of Business*, vol. 16, no. 2, pp. 189–203.

Leonidou, C.L. (2004). Analysis of the barriers hindering small business export development. *Journal of Small Business Management*, vol. 42, no. 3, pp. 279-302.

Levinthal, D. (1995). *Strategic management and the exploration of diversity*. In: *Resource-based and evolutionary theories of the firm*, Montgomery, C. (Ed.), pp. 19–42, Kluwer, Boston, MA.

Liargovas, P. and Skandalis, K. (2008). Factor affecting firms financial performance - The case of Greece. Athens: University of Peloponnese.

Little, I. (1987). Small manufacturing enterprises in developing countries. *World Bank Economic Review*, vol. 1, no. 2, pp. 203–35.

Lucas Engineering and Systems. (1992). *Mini guides – The Lucas Manufacturing Systems Engineering Handbook*. Lucas Engineering & Systems Limited.

M

Machin, D., Cheung, Y.B. and Parmar, M., (2006), *Survival analysis: A Practical Approach*, Chichester: John Wiley & Sons.

Magoutas, A.I., Agiomirgianakis, G.M. and Papadogonas, T.A. (2011). Education and firm performance. Empirical evidence from Greece. *International Journal of Economic Research*, vol. 8, no. 2, pp. 141-152.

- Majumdar, S.K. (1997). The Impact of Size and Age on Firm-Level Performance: Some Evidences from India. *Review of Industrial Organization*, vol. 12, no. 2, pp. 231–241.
- Marris, R. (1964). *The economic theory of managerial capitalism*, London: MacMillan.
- Maskell, B. (1989). Performance measurement for world class manufacturing: Pt 1. *Management Accounting*, May, pp. 32–33.
- Mather, H. (1989). *Competitive manufacturing*. Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice-Hall Business and Professional Division.
- Modigliani, F. and Miller, M.H. (1958). The cost of capital, corporate finance, and the theory of investment, *American Economic Review*, vol. 48, no. 3, pp. 261–97.
- Modigliani, F. and Miller, M.H. (1963). Corporate income taxes and the cost of capital - a correction, *American Economic Review*, vol. 53, no. 3, pp. 433-443.
- Molyneux, P. and Thornton, J. (1992). Determinants of European bank profitability: A note. *Journal of Banking and Finance*, vol. 16, no. 6, pp. 1173-1178.
- Moyer, R.C., McGuigan, J.R. and Kretlow, W.J. (2006). *Contemporary financial management*. Mason, Ohio: Thomson South-Western.
- Mumtaz, A., Rehan, M., Rizwan, M., Murtaza, F., Jahanger, A., and Khan, H. A. (2013). Impact of working capital management on firms' performance: Evidence from chemical sector listed firms in KSE-100 index. *IOSR Journal of Business and Management*, e-ISSN: 2278-487X, p-ISSN:2319-7668, pp. 93-100.
- Mundlak, Y. (1961). Empirical production function free of management bias. *Journal of Farm Economics*, vol. 43, no. 1, pp. 44–56.
- Mundlak, Y. (1978). On the pooling of time series and cross-section data. *Econometrica*, vol. 46, no. 1, pp. 69–85.
- Myers, S.C. (1984). The capital structure puzzle. *Journal of Finance*, vol. 39, no. 3, pp. 575-592.
- Myers, R.H. (1990). *Classical and modern regression application*. Belmont, California: Duxbury Press.

N

Nagy, N. (2009). Determinants of profitability: What factors play a role when assessing a firm's return on assets? The University of Akron, Department of Economics.

Neely, A.D., Gregory, M. and Platts, K. (1995). Performance measurement system design – a literature review and research agenda. *International Journal of Operations & Production Management*, vol. 15, no. 4, pp. 80-116.

Neely, A. and Austin, R. (2000). Measuring operations performance: Past, present and future. In: Neely, A. (2000). *Performance Measurement 2000: Past, Present and Future*, Cranfield, UK: Centre for Business Performance.

Neely, A. and Adams, C. (2000). Perspectives on performance: The performance prism. Proceedings of the 5th international conference on ISO 9000 & TQM, Hong Kong, School of Business, HKBU, pp. 390–394.

Negash, M. (2001). Debt, tax shield and bankruptcy costs: Some evidence from Johannesburg stock exchange. *Investment Analysts Journal*, vol. 54, no. 3, pp. 114-128.

Newman, H.H. (1978). Strategic groups and the structure-performance relationship. *Review of Economics and Statistics*, vol. 60, no. 1, pp. 417-27.

Nickell, S. and Nicolitsas, D. (1999). How does financial pressure affect firms? *European Economic Review*, vol. 43, no. 8, pp. 1435–1456.

Niresh, J.A. and Velnampy, T. (2014). Firm size and profitability: A study of listed manufacturing firms in Sri Lanka. *International Journal of Business and Management*, vol. 9, no. 4, pp. 57-64.

O

Obert, M. and Olawale, F. (2010). Does debt really matter on the profitability of small firms? A perspective on small manufacturing firms in Bulawayo, Zimbabwe. *African Journal of Business Management*, vol. 4, no. 9, pp. 1709-1716.

Ogilvie, J. (2009). *Financial strategy*. CIMA Official Learning System, Oxford: Elsevier Ltd.

Okwo, I.M., Enekwe, C.I. and Okelue, U.D. (2012). Financial management as a determinant of profitability: A study of selected pharmaceutical firms in Nigeria. *European Journal of Business and Management*, vol. 4, no. 20, pp. 28-36.

Olhager, J. (2000). *Production economics*. Studentlitteratur, Lund, Sweden.

Otley, D., (1997). Better performance management. *Management Accounting*, vol. 75, no. 1, January: 44.

Owolabi, S.A., Obiakor, R.T. and Okwu, A.T. (2011). Investigating liquidity-profitability relationship in business organizations: A study of selected quoted companies in Nigeria. *British Journal of Economics, Finance and Management Sciences*, vol. 1, no. 2, pp. 11–29.

Ozgulbas, N., Koyuncugil, A.S. and Yilmaz, F. (2006). Identifying the effect of firm size on financial performance of SMEs. *The Business Review*, Cambridge, vol. 6, no. 1, pp. 162–167.

P

Palepu, K.G., Healy, P.M. and Bernard, V.L., (1999), *Business analysis and valuation using financial statements*. Ohio, USA: Thomson/South-Western.

Papadogonas, T.A. (2007). The financial performance of large and small firms: evidence from Greece. *Int. J. Financial Services Management*, vol. 2, no. ½, pp. 14 – 20.

Park, R.E. (1966). Estimation with Heteroscedastic Error Terms. *Econometrica*, vol. 34, no. 4, p. 888.

Parkitna, A. and Sadowska, B. (2011). Factors determining the profitability of enterprises – influence assessment. *Operations research and decisions*, vol. 21, no. 2, pp. 45-63.

Penrose, E. (1959). *The theory of the growth of the firm*, Oxford: Basil Blackwell.

Periasamy, P. (2005). *A textbook of financial cost and management accounting*, Mumbai: Himalaya Publishing House.

Perry, P. (1992). Do banks gain or lose from inflation. *Journal of Retail Banking*, vol. 14, no. 2, pp. 25-30.

Pervan, M. and Višić, J. (2012). Influence of firm size on it's business success. *Croatian Operational Research Review (CRORR)*, vol. 3, no. 1, pp. 213-223.

Pervan, M., Pervan, I. and Todoric, M. (2012). Firm Ownership and Performance: evidence form Croatian Listed Firms. *International Journal of Social Human Science*, vol. 6, pp. 816-822.

Petersson, P. (2000). *Process efficiency and capability flexibility, developing a support tool for capacity decisions in manual assembly systems*. Linköping Studies in Science and Technology, Dissertation no. 617, Linköping university, Linköping.

Peterson, D.P. and Fabozzi, F.J. (2013). *Analysis of financial statements*. New Jersey: John-Wiley & Sons, Inc.

Phillips, P.A. and Sipahioglu, M.A. (2004). Performance implications of capital structure: Evidence from quoted UK organisations with hotel interests. *Service Industries Journal*, vol. 24, no. 5, pp. 31-51.

Knežević, A. i Dobromirov, D. (2013). The determinants of Serbian banking industry profitability. *Economic Research*, Juraj Dobrila University of Pula, Faculty of Economics and Tourism "Dr. Mijo Mirković", ISSN 1331-677X, accepted for publishing on 18th, December, 2013.

Porter, M.E. (1979). The structure within industries and companies' performance. *Review of Economics and Statistics*, vol. 61, no. 2, pp. 214-27.

Prasetyantoko, A. and Parmono, R. (2008). A comparison of financial performance in the banking sector: Some evidence from Omani commercial banks. *International Research Journal of Finance and Economics*, vol. 3, pp. 1-22.

Punnose, E.M. (2008). A profitability analysis of business group firms vs. individual firms in the Indian electrical machine manufacturing industry. *The Icfai Journal of Management Research*, vol. 7, no. 1, pp. 52-76.

R

Rabino, S. (1980). An aptitude evaluation of an export incentive program: The case of DIS. *Columbia Journal of World Business*, vol. 15, pp. 61-5.

Raheman, A. and Nasr, M. (2007). Working capital management and profitability – case of Pakistan firms. *International Review of Business Research Papers*, vol. 3, no. 1, pp. 279–300.

Raj, A. and Sutthisit, J. (2003). Determinants of capital structure: Evidence from the G7 countries. Financial Management meeting presentation paper, [Online]. Available: <http://www.liv.ac.uk/managementschool/research/working%20papers/wp200508.pdf> [Datum pristupa: 19 May 2008].

Rajan, R.G. and Zingales, L. (1995). What do we know about capital structure? Some evidence from international data. *Journal of Finance*, vol. 50, no. 5, pp. 1421-60.

Rajčaniova, M. and Bielik, P. (2008). Determinants of variations in firm-level performance. *Acta economica et informatica*, vol. 1, pp. 1-4.

Ramasamy, B., Ong, D. and Yeung, M. (2005). Firm size, ownership and performance in the Malaysian palm oil industry. *Asian Academy of Management Journal of Accounting and Finance*, Penerbit Universiti Sains Malaysia, vol. 1, no. 1, pp. 81-104.

Revell, J. (1979). Inflation and financial institutions, Financial Times, London.

Ristić, Ž. (2011). *Kvantitativna, kvalitativna i mešovita istraživanja- Metodološki aspekti*, Novi Sad: Univerzitet u Novom Sadu.

Robb, A. and Robinson, D.T. (2012). *The capital structure decisions of new firms. A Research Report from Institute for Financial Research*, Stockholm, Sweden.

Rodrik, D. (1998). Symposium on globalization in perspective: An introduction. *Journal of Economic Perspectives*, vol. 12, no. 4, pp. 3–8.

Ross, S. (2000). *Corporate finance*. New York: McGraw-Hill College.

Ruland, W. and Zhou, P. (2005). Debt, diversification and valuation. *Rev. Quant. Finan. Account*, vol. 25. no. 3, pp. 277-291.

S

Sachs, J. and Warner, A. (1997). Fundamental sources of long-run growth. *Recent Empirical Growth Research, Area Papers and Proceedings*, vol. 87, no. 2, pp. 184–88.

Säfsten, K. and Aresu, E. (2000). Vad är bra monteringsystem? En studie av utvärdering och utformning på 15 industriföretag i Sverige, LiTH-IKP-R-1090, Linköpings universitet, Linköping, Sweden. (in Swedish).

Säfsten, K. (2002). *Evaluation of production systems – an exploratory study of evaluation situations*. Linköping Studies in Science and Technology, Dissertation no. 756, Linköping, Sweden.

Sakunasingha, B.J. (2006). *An empirical study into factors influencing the use of value-based management tools*. Ph.D Thesis, Southern Cross University.

Salman K. and Yazdanfar, D. (2012). Profitability in Swedish micro firms: A quantile regression approach. *International Business Research*, vol. 5, no. 8, pp. 94-106.

Saunders, M.N.K., Lewis, P. and Thornhill, A. (2003). *Research methods for business students*, Harlow: FT Prentice Hall.

Scherer, F.M. (1973). The determinants of industrial plant sizes in six nations. *Review of Economics and Statistics*, vol. 55, no. 2, pp. 135-45.

Seema, G.P.K. and Surendra, S.Y. (2011). Impact of MoU on financial performance of public sector enterprises in India. *Journal of Advances in Management Research*, vol. 8, no.2, pp. 263-284.

Serrasqueiro, Z. S. and Nunes, P. M. (2008). Performance and size: Empirical evidence from Portuguese SMEs. *Small Business Economics*, vol. 31, no. 2, pp. 195-217.

Shah, A. and Khan, S. (2007). Determinants of capital structure: Evidence from Pakistani panel data. *International Review of Business Research Papers*, vol. 3, no. 4, pp. 265-282.

Shepherd, W.G. (1972). The elements of market structure. *Review of Economics and Statistics*, vol. 54, no.1, pp. 25-37.

Shin, H. and Soenen, L. (1998). Efficiency of working capital and corporate profitability. *Financial Practice and Education*, vol. 8, no. 2, pp. 37-45.

Singapurwoko, A. and El-Wahid, M. (2011). The impact of financial leverage to profitability study of non-financial companies listed in Indonesian stock exchange. *European Journal of Economics, Finance and Administrative Science*, vol. 32, pp. 136-148.

Sinha, G. (2009). *Financial statement analysis*. New Delhi: PHI Learning Private Limited.

Sink, D. S. and Tuttle, T. C. (1989). *Planning and measurement in your organization of the future*. Norcross, Georgia: Industrial Engineering and Management Press.

Smirlock, M. (1985). Evidence on the (non) relationship between concentration and profitability in banking. *Journal of Money, Credit and Banking*, vol. 17, no. 1, pp. 69-83.

Smith, A. (1776). *The Wealth of Nations*. London: W. Strahan and T. Cadell.

Steindl, J. (1945). *Small and big business: Economic problems of the size of firms*, London: Oxford University Press.

Stekler, H.O. (1964). The variability of profitability with size of firms, 1947-1958. *Journal of the American Statistical Association*, vol. 59, no. 308, December, pp. 1183-93.

Stierwald, A. (2009). Determinants of firm profitability - the effect of productivity and its persistence. Melbourne Institute of Applied Economic and Social Research, The University of Melbourne.

Storey, D.J. (1989). Firm performance and size: Explanations from the small firm sectors. *Small Business Economics*, vol. 1, no. 3, pp. 175-180.

Stulz, R. (1990). Managerial discretion and optimal financing policies. *Journal of Financial Economics*, vol. 26, no.1, pp. 3–27.

T

Taylor, D., Soobaroyen, T. and Ah-hen, C. (2001). CEO's use of financial and non-financial performance measures: Manufacturing companies in Mauritius and Australia compared. *SA Journal of Accounting Research*, vol. 15, no. 2, pp. 77–97.

Taylor, W.E. (1980). Small sample considerations in estimation from panel data. *Journal of Econometrics*, vol. 13, no. 2, pp. 203–223.

Telser, L. (1966). Cut throat competition and the long purse. *Journal of Law and Economics*, vol. 9, pp. 259–77.

Terterov, M. (2006). *Doing business with Serbia*. Global Market Briefings, United Kingdom: GMB Publishing Ltd.

Tesfom, G. and Lutz, C. (2006). A classification of export marketing problems of small and medium sized manufacturing firms in developing countries. *International Journal of Emerging Markets*, vol. 1 no. 3, pp. 262-281.

Thursby, J. (1982). Misspecification, heteroscedasticity, and the Chow and Goldfeld – Quandt Tests. *Review of Economics and Statistics*, vol. 64, no. 2, pp. 314–321.

Titman, S. and Wessels, R. (1988). The determinants of capital structure choice. *Journal of Finance*, vol. 43, no. 1, pp. 1–19.

Toy, N., Stonehill, A., Remmers, L., Wright, R. and Beekhuisen, T. (1974). A comparative international study of growth, profitability and risk as determinants of corporate debt ratios in the manufacturing sector. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, vol. 9, no. 5, pp. 875–86.

Tybout, J.R. (2000). Manufacturing firms in developing countries: How well do they do, and why? *Journal of Economic Literature*, vol.38, no. 1, pp.11–44.

V

Velnapy, T. and Nimalathasan, B. (2010). Firm size on profitability: A comparative study of bank of ceylon and commercial bank of Ceylon Ltd in Sri Lanka. *Global Journal of Management and Business Research*, vol. 10, no. 2, pp. 96–100.

Verbeek, M. (2008). *A Guide to Modern Econometrics*. New York: John Wiley & Sons.

Vijayakumar, A. and Tamizhselvan, P. (2010). Corporate size and profitability - an empirical analysis. College Sadhana, *Journal for Bloomers of Research*, vol. 3, no. 1, pp. 44 –53.

Viswanadham, N. (2000). *Analysis of manufacturing enterprises: An approach to leveraging value delivery processes for competitive advantage*. New York: Kluwer Academic Publishers.

Vollman, T. (1989). Changing manufacturing performance measurements, service organisations. FL: American Accounting Association, Sarasota, pp. 53–62.

W

Wakil, S.D. (1989). *Processes and design for manufacturing*. London: Prentice-Hall International.

Wallace, T.D. and Hussain, A. (1969). The use of error components models in combining cross-section and time-series data. *Econometrica*, vol. 37, no. 1, pp. 55–72.

Ward, M. and Price, A. (2006). *Turning vision into value*. Pretoria: Van Schaik Publishers.

Weygandt, J.J., Kimmel, P.D. and Kieso, D.E. (2009). *Managerial accounting: Tools for business decision making*. Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons.

White, H., (1980). A heteroskedasticity – consistent covariance matrix estimator and a direct test for heteroskedasticity. *Econometrica*, vol. 48., no. 4, pp. 817 – 838.

Wint, A.G. (2003) *Competitiveness in small developing economies - insights from the Caribbean*. Kingston: The University of the West Indies Press.

Wiwattanakantang, Y. (1999). An empirical study on the determinants of the capital structure of Thai firms. *Pacific-Basin Finance Journal*, vol. 7, no. 3-4, pp. 371-403.

Wooldridge, J.M. (2002). *Econometric analysis of cross section and panel data*. Massachusetts, London, England: The MIT Press Cambridge.

Wooldridge, J.M. (2012). *Introductory econometrics: A modern approach*. Mason, USA: South-Western, Cengage Learning.

Wu, J. and Zhu, M. (2010). Empirical analysis of rural influencing factors on listed agribusiness financial performance. *Journal of Agricultural Economics and Management*, vol. 3, pp. 22-27.

X

Xu, M. (2014). Factors affecting financial performance of firms listed on Shanghai stock exchange 50 (SSE 50). International College, University of the Thai Chamber of Commerce, Thailand.

Xu, Z.S. and Xu, N.Z. (2013). The research of the optimal allocation of assets structure and business performance. *Res. J. Econ. Bus. ICT*, vol.8, ISSN 2045-3345, pp.1-5.

Y

Yang, C.H. and Chen, K. H. (2009). Are small firms less efficient?. *Small Business Economics*, vol. 32, no. 4, pp. 375-395.

Yang, Y.S., Leone, R.P. i Alden, D.L. (1992). A market expansion ability approach to identify potential exporter. *Journal of Marketing*, vol. 56, no. 1, pp. 84-96.

Z

Zaid, N.A.M., Ibrahim, W.M.F.W. and Zulqernain, N.S. (2014). The determinants of profitability: Evidence from Malaysian construction companies. Proceedings of 5th Asia-Pacific Business Research Conference, 17-18 February 2014, Kuala Lumpur, Malaysia.

Zelenović, D.M. (2011). *Inteligentno privređivanje – Osnovna tehnologija ozbiljog društva*. Prometej, Novi Sad.

Zou, H. and Xiao, J.Z. (2006). The financing behaviour of listed Chinese firms. *British Accounting Review*, vol 38, no. 3, pp. 110-123.

Ž

Žvirblis, A. (2007). Verslo makroaplinkos komponentų ir veiksnių kompleksinis vertinimas. *Ekonomika*, vol. 80, pp. 103–116.

PRILOZI

Prilog 1. Učešće u bruto dodatoj vrednosti po delatnostima, u %

Prilog 2. Tabelarni pregled rezultata prethodnih studija koje se odnose na uticaj posmatranih faktora na profitabilnost

Prilog 1. Učešće u bruto dodatoj vrednosti po delatnostima, u %

Godina	Prerađivačka industrija	Trgovina na veliko i trgovina na malo; Popravka motornih vozila i motocikala	Poljoprivreda, šumarstvo i ribarstvo	Zdravstvena i socijalna zaštita	Saobraćaj i skladištenje	Informisanje i komunikacije	Građevinarstvo	Obrazovanje
2004	14.6	8.2	11.5	4.9	4.2	3.7	4.2	3.7
2005	14.4	10.3	10.0	4.9	4.7	3.9	4.0	3.8
2006	14.5	10.6	9.4	4.9	4.7	3.7	4.1	3.9
2007	14.1	10.1	8.6	5.3	4.7	3.8	4.4	4.2
2008	14.0	10.4	8.9	5.4	4.6	4.0	4.7	4.3
2009	13.6	9.5	8.0	5.5	4.7	4.2	4.1	4.4
2010	13.5	9.3	8.5	5.2	4.6	4.3	4.0	4.2
2011	14.0	9.2	9.1	5.6	4.5	4.3	4.2	3.9
2012	14.4	9.5	8.3	5.4	4.7	4.4	4.1	3.9

Izvor: Republički zavod za statistiku

Prilog 2. Tabelarni pregled rezultata prethodnih studija koje se odnose na uticaj posmatranih faktora na profitabilnost

Naziv varijable	Uticaj na profitabilnost		
	Negativan	Pozitivan	Nema uticaja
Veličina preduzeća	Shepherd (1972)		Amato i Wilder (1985)
	Goddard et al. (2005)		Jonsson (2007)
	Banchuenvijit (2012)		Becker-Blease et al. (2010)
	Hansen i Wernerfelt (1989)	Hall i Weis (1967)	Amarjit et al. (2010)
	Ammar et al. (2003)	Fiegenbaum i Karnani (1991)	Niresh i Velnampy (2014)
	Ramasamy et al. (2005)	Lee (2009)	
	Goddard et al. (2005)	Dogan (2013)	
	Amato i Burson (2007)	Scherer (1973)	
	Punnose (2008)	Baumol (1959)	
	Banchuenvijit (2012)	Fama i French (1993)	
	Kouser et al. (2012)	Berk (1997)	
		Majumdar (1997)	
		Ozgulbas et al. (2006)	
		Papadognas (2007)	
		Liargavas i Skandalis (2008)	
		Prasetyantoko i Parmono (2008)	
		Stierwald (2009)	
		Asimakopoulos et al. (2009)	
		Bhattacharyya i Saxena (2009)	
		Vijayakumar i Tamishselvan (2010)	
	Magoutas et al. (2011)		
	Ching et al. (2011)		
	Yang i Chen (2009)		
	Serrasqueiro i Nunes (2008)		

		Pervan et al. (2012)	
		Bhutta i Hasan (2013)	
		Akhavain et al. (1997)	
		Smirlock (1985)	
		Zaid et al. (2014)	
		Denčić-Mihajlov (2014)	
Koeficijent finansijske poluge	Graham (2000)	Rajan i Zingales (1995)	Hall i Weiss (1967)
	Titman i Wessels (1988)	Stierwald (2009)	Jordan et al. (1998)
	Fama i French (1998)	Akhtar et al. (2012)	
	Myers (1984)		
	Toy et al. (1974)		
	Kester (1986)		
	Titman i Wessels (1988)		
	Bennett i Donnelly (1993)		
	Rajan i Zingales (1995)		
	Bevan i Danbolt (2002)		
	Kester (1986)		
	Benito i Vlieghe (2000)		
	Wiwattanakantang (1999)		
	Booth et al. (2001)		
	Goddard et al. (2005)		
	Ward i Price (2006)		
	Asimakopoulos et al. (2009)		
	Charitou et al. (2010)		
	Hunjra et al. (2014)		
	Koeficijent zaduženosti	Negash (2001)	Berkivitch i Israel (1996)
Phillips i Sipahioglu (2004)		Ruland i Zhou (2005)	
Deloof (2003)		Robb i Robinson (2012)	
Fatoki (2006)		Abor (2005)	

	Kahle i Shastri (2004)	Singapurwoko i El- Wahid (2011)	
	Raj i Sutthisit (2003)	Javid (2014)	
	Zou i Xiao (2006)		
	Obert i Olawale (2010)		
	Magoutas et al. (2011)		
	Agiomirgianakis et al. (2006)		
	Kester (1986)		
	Fu et al. (2002)		
	Eriotis et al. (2011)		
	Amjed (2011)		
	Pervan i Višić (2012)		
	Denčić-Mihajlov (2014)		
	Zaid et al. (2014)		
	Likvidnost	Majumdar (1997)	Benito i Vlieghe (2000)
Abuzar (2004)		Goddard et al. (2005)	
Nagy (2009)		Rajčaniova i Bielik (2008)	
Ross (2000)		Chander i Priyanka (2008)	
Gitman (2006)		Owolabi et al. (2011)	
Eljely (2004)		Pervan et al. (2012)	
Binti i Binti (2010)		Javid (2014)	
		Zaid et al. (2014)	
Obrt ukupne imovine		Denčić-Mihajlov (2014)	Pervan et al. (2012)
	Niresh i Velnampy (2014)	Fleming i McCosker (2005)	
		Magoutas et al. (2011)	
		Majumdar (1997)	
		Agiomirgianakis et al. (2006)	
		Salman i Yazdanfar (2012)	
		Okwo et al. (2012)	

		Pervan i Višić (2012)	
		Xu i Xu (2013)	
		Jose et al. (2010)	
		Wu i Zhu (2010)	
		Seema i Surendra (2011)	
		Xu (2014)	
Stopa opipljivosti imovine	Agiomirgianakis et al. (2006)	Shah i Khan (2007)	
	Bhutta i Hasan (2013)	Deloof (2003)	
		Bevan i Danbolt (2004)	
Prodaja		Nagy (2009)	
		Deloof (2003)	
		Mumtaz et al. (2013)	
		Javid (2014)	
Inflacija	Bhutta i Hasan (2013)	Molyneux i Thornton (1992)	Bekeris (2012)
	Bolt et al. (2012)	Athanasoglou et al. (2008)	
BDP		Žvirblis (2007)	Bekeris (2012)
		Athanasoglou et al. (2008)	
		Demirguc Kunt i Huizinga (1999)	
		Mumtaz et al. (2013)	
Kamatne stope	Bolt et al. (2012)		Zaid et al. (2014)
	Bekeris (2012)		